

ŘADA A

ČASOPIS
PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXIX/1980 ČÍSLO 8

V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	281
Gita, Sever IV se opět hlásí	282
Holubovský příklad	283
Infor- film servis	284
Nové směry ve vývoji magnetofonů	284
Koncové vypínání magnetofonů	285
Nový princip regulace motorů	286
Dopla měsíce, Čtenáři se ptají	286
R 15	287
Jak na to?	290
Logická sonda s optickou indikací	292
Domácí poslech přes indukční smyčku	293
Jednoduché přijímače FM (pokračování)	297
Převodník SEČ na letní čas	303
Doplňky k hudebním nástrojům	304
Měníče spínacích zdrojů	305
Seznamte se s přijímačem a zesilovačem TESLA 816A	307
Zajímavá zapojení	309
Zprávkářského seřvu	310
Časovač jednotka pro vysílače ROB	311
Radioamatérský sport:	
Mládež a kolektivy	312
MVT, Telegrafie	313
ROB	314
YL	315
VKV, KV	316
DX	317
Naše předpověď, Přečteme si	318
Četli jsme, Inzerce	320

Na str. 299 až 302 závěr seriálu na pokračování Amatérské a osobní mikro-počítače.

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu ve vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PŠC 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. František Smolík, zástupce Luboš Kalousek. Redakční rada: K. Bartoš, V. Brzák, RNDr. V. Brunnhofer, K. Donát, A. Glanc, I. Harminc, Z. Hradský, P. Horák, J. Hudec, ing. J. T. Hyan, ing. J. Jaroš, doc. ing. dr. M. Joachim, ing. J. Klabal, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, PhDr. E. Křížek, ing. E. Mócik, K. Novák, RNDr. L. Ondříš, ing. O. Petráček, ing. M. Smolka, doc. ing. J. Vackář, laureát st. ceny KG, ing. J. Zima. Redakce Jungmannova 24, PŠC 113 66 Praha 1, telefon 26 06 51-7, ing. Smolík linka 354, redaktori Kalousek, ing. Engel, Hofhans l. 353, ing. Myslík, P. Havlíš l. 348, sekretářka l. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS, v jednotkách ozbrojených sil vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace Vladislavova 26, Praha 1. Objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS, vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Tiskne Naše vojsko, n. p. závod 08, 162 00 Praha 6-Liboc, Vlastina 710. Inzerce přijímá vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, PŠC 133 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, linka 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce, rukopis vrátí, bude-li vyzádan a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy pouze po 14. hod. C. indexu 46 043. Toto číslo má vyjít podle plánu 22. 7. 1980

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

náš inter view

s Vladislavem Pracným, ředitelem Obvodního domu pionýrů a mládeže v Ostravě-Porubě o spolupráci mezi SSM a radiokluby Svazarmu a o ediční činnosti ostravského DPM, určené především začínajícím radioamatérům.

V roce 1971 byla uzavřena dohoda o vzájemné spolupráci v oblasti branné výchovy mezi ÚV Svazarmu a ÚV SSM. Předpokládáme, že DPM v Ostravě 4-Porubě má za tuto dobu již řadu zkušeností, týkajících se této spolupráce. Jak dosavadní spolupráci mezi Svazarmem a SSM, popř. PO SSM hodnotíte Vy a jaké jsou Vaše vlastní poznatky z této činnosti?

Jedním z oddělení našeho Domu pionýrů a mládeže je oddělení techniky. V průběhu několika uplynulých roků jsme toto oddělení posílili kádrově, materiálně i organizačně. Vznikla ucelená koncepce rozvoje branné a branně-technické činnosti našeho DPM, která předpokládala širokou spolupráci se všemi složkami Národní fronty v obvodě a rozšíření spolupráce se Svazarmem, SSM a především PO SSM. Konkrétně se to projevilo v postupném uzavírání dohod o spolupráci na úseku rozvoje všech forem branné a branně-technické činnosti – zde je nutno rozlišit formy spolupráce na oblast pravidelné zájmové činnosti spojené s rozvojem činnosti zájmově zaměřených oddílů PO SSM, oblast soutěží technické tvořivosti mládeže (STTM), oblast metodického působení a ediční tvorby, oblast příležitostných akcí a soutěží a oblast prázdninové činnosti.

V průběhu uplynulých dvou let byly všechny uzavřené smlouvy pravidelně vyhodnocovány a závěry sloužily a slouží jako podkladový materiál k další společné práci na úseku branně-technické činnosti. Konkrétní poznatky signalizují, že na úseku práce s pionýry a mládeží je spolupráce všech organizací a složek, které pracují s mladou generací, předpokladem úspěšné činnosti.

Na semináři KV techniky v roce 1979 v Lanškrouně byla ve zprávě o činnosti komise mládeže ČÚRA Svazarmu výsoco hodnocena ediční činnost Vašeho DPM, prezentovaná publikacemi určenými začínajícím radioamatérům. Jak tato edice vznikla a co je jejím hlavním posláním?

Předpokladem pro rozvoj ediční činnosti v našem zařízení byla především dobře pracující zájmová činnost. V uplynulém období se rozvinuly v našem DPM především zájmové kolektivy orientované na radiotechniku (kromě nich pracují ještě kolektivy zaměřené na další technické obory). Při celkovém hodnocení jsme byli nuceni konstatovat nedostatky ve sféře materiálního zajištění tohoto druhu činnosti, nedostatky vybavení učebními pomůckami, ale i nedostatky v oblasti metodických materiálů pro začínající mladé radioamatéry. První dva problémy – materiál a učební pomůcky jsme postupně s našimi nadřízenými orgány i orgány a organizacemi Svazarmu v krátké době úspěšně vyřešili. Oblast metodiky jsme se rozhodli řešit vlastními silami. Byl vypracován plán ediční činnosti, který vycházel z potřeb začínajících



Vladislav Pracný, ředitel KDPM v Ostravě-Porubě

radioamatérů a dalších hledisek. Využili jsme zkušenosti a znalosti radioamatérů v Ostravě a Klimkovicích a postupně jsme vydali sedm čísel „Edice metodických materiálů“ na pomoc rozvoji technické a branně-technické činnosti mládeže. Jsou určeny především Pionýrské organizaci SSM – pionýrským zájmovým oddílům, zájmovým kolektivům v DPM, zájmovým kroužkům na základních školách a pionýrům, kteří jsou nositeli odznaků odbornosti elektrotechnik a spojař. V tisku jsou další tři čísla těchto materiálů. Všechny materiály byly připravovány oddělením techniky našeho DPM za účinné spolupráce všech členů radioklubu ZO Svazarmu v Klimkovicích.

Čtenáři bude konkrétně zajímat, jaké materiály jste dosud publikovali a v jakých nákladech. Máte nějaké potíže s odbytem nebo se zabezpečováním distribuce publikací?

Dosud jsme vydali tyto publikace:

- Mapa čtverců QTH OK
- Mapa čtverců QTH střední Evropa,
- Staniční deník,
- Staniční deník RP,
- Kruhový diagram (pro zjednodušený výpočet vysokofrekvenčních vedení),
- Radioamatérský soutěžní provoz na KV a VKV,
- Přijímač s přímým směřováním.

Všechny metodické materiály byly vydány v množství 1000 kusů a jsou neprodejně. Jejich distribuci zajišťujeme na objednávky jednotlivých pionýrských skupin, škol jednotlivých zájemců, organizací Svazarmu atd. Potíže s distribucí jsme od počátku neměli – díky Amatérskému radiu a informacím na semináři KV techniky jsme neustále v cílém styku s radioamatéry.

Co bude hlavní náplní ediční činnosti DPM v Ostravě 4-Porubě v nejbližší době (1980-1981)?

V dalším období chceme především rozšířit počty pracovníků, kteří jsou schopni a hlavně ochotni spolupracovat v naší ediční činnosti, a v období roku 1980 vytvořit ediční klub „Pionýr“, který by zajišťoval nejen oblast radioamatérství, ale i další oblasti v technické a branně-technické činnosti – fotoamatérství, letecké modelářství a další.

Jak jsem již předeslal, jsou v tisku další tři čísla zaměřená na radiotechniku. O jejich konkrétním obsahu se všichni dovíte již v nejbližší době, kdy je budeme pro zájemce distribuovat.

Jakou další činnost v oblasti radiotechniky a radioamatérského sportu vyvíjí váš DPM a o jaké zkušenosti byste se chtěli prostřednictvím AR podělit s našimi čtenáři?

V našem DPM pracuje na úseku radiotechniky a radioamatérského sportu řada kolektivů:

- zájmový kolektiv radiotechniky,
- zájmový kolektiv rádiového orientačního běhu,
- zájmový kolektiv techniky,
- provozní zájmový kolektiv,
- zájmový kolektiv radiotechniky pro pokročilé.

Ve všech zájmových kolektivech jsou sdružení nejen pionýři, ale i mládež nad patnáct let. Hlavním úkolem a posláním je zvyšování odbornosti a plnění podmínek III. části Výchovného systému pro jiskry a pionýry (odznaků odborností).

Nejcennější zkušeností je zjištění, že formou spolupráce mezi jednotlivými organizacemi (v našem případě SSM, PO SSM a Svazarmem) můžeme značně rozšiřovat oblast působení na mládež a všestranně zkvalitňovat její odbornou i politickou výchovu.

Děkujeme Vám za rozhovor.

Rozhovor připravili ing. Alek Myslík a Petr Havlíš



Je jednou z mála radioametek, „z přesvědčení“ – tráví na radioamatérských pásmech mnoho chvil a má již 180 zemí DXCC! Pokouší se o 5BDXCC, 5BWAS apod. Dává přednost CW, ale v poslední době se podle vlastních slov „odvažuje“ i na SSB. Ze všech pásem KV dává přednost osmdesátce, kde má již 80 zemí. A jako dárek, když přišla domů se svým třetím děckem, našla na střeše namontovaného quada!

Ráda chodí pěšky po horách a její svatební cestou (tehdy) byla pěší túra po hřebenech Malé Fatry s dvacetikilovým batohem na zádech.

V posledních letech se Gita angažuje pro to, aby radioametek bylo víc a pomáhaly si navzájem. Již několik let je členkou slovenské ústřední rady radioamaterství a od roku 1978 je i členkou Ústřední rady radioamaterství Svazarmu, kde hájí a prosazuje zájmy všech československých radioametek. A stihne to (s pomocí svého manžela OK3TFM) všechno – starat se o tři děti, vysílat, schůzovat.

„Sever IV“ se opět hlásí

nejen puškou a granátem ...

Přihoda, ve které je popsána strastiplná cesta příslušníka spojovacího praporu 1. čs. armádního sboru v SSSR svob. Antonína Andrlíka, sedmnáctiletého volyňského Čecha, který prožil několik těžkých měsíců v týlu nepřítelů, je časově začleněna do prosince 1944 v prostoru Inoveckých hor na Slovensku.

Velitelské stanoviště sboru je blízko. Chvillemi je vidět světlo PS (podačtí stanice) i světlo výpravny i DS (dozoru pro spojení). Přestože je pokročilá noc a zlé počasí, ruch na VS neustává. Jednotlivá oddělení štábu pracují naplno. Zprávy z bojiště vyžadují stálou činnost jak na operačním, tak i na zpravodajském oddělení. Zvláště situace bojujících skupin 2. paradesantní brigády na Slovensku vyžaduje stále větších zásahů ze strany velení sboru.

Procházíme kolem dvou rádiových stanic velkého výkonu typu RAF a zastavujeme se u radiostanice typu SCR399. Ta nás teď nejvíce zajímá: Přístroje – vysílače i přijímače jsou umístěny v karosovaném voze typu „Studebaker“ s vchodem zezadu. Na každé straně karosérie typická okénka s možností zatemnění, jak je známe u dnešních radiovozdů. Vzadu je vlek – elektrocentrála 7 kW. Radiostanice obsluhuje celkem šest lidí. Velitel, čtyři radiotelegrafisté, fidci a zároveň strojník elektrocentrály.

„Tak jak to vypadá s „cibenkem“ – stále se nehlásí?“ Ptám se obsluhy, desátníka Doležala, a zapínám poslech z reproduktoru.

„Zatím se nám Sever IV nehlásí. Každou hodinu nás v této věci volají ze zpravodajského oddělení.“

„Nedá se nic dělat. Stále sledovat, sledovat, sledovat!“

Již čtvrtý den volá marně obsluha této stanice rádiovou stanicí CIB skupiny Sever IV operačního průzkumu sboru 2. paradesantní brigády někde v týlu nepřítelů. Sedmkrát denně letí éterem výzva: „V V V CIB DE ZIN ZIN QRP? GUHOR GA K“, ale stále marně. Protějšek, ačkoli posloucháme na těch přijímačích, stále neslyšíme, a jelikož se jedná o zprávy pro nás velmi důležité a netrpělivě očekávané, proto tyto urgency ze všech stran.

Spojení se stanicí CIB se podařilo navázat až v noci čtvrtý den po provedení výsadku. Svoji cestu do týlu nepřítelů i důvody, pro které došlo k tomuto zdržení, později podrobně vylíčil radista skupiny Sever IV, svob. Andrlík:

„Hluk motoru naší „Dakoty“ mne doprovází již přes dvě a půl hodiny letu a pomalu mne usává. Sedím na lavici těsně u dveří a líha všech věcí, které mám upnuté na sobě mne tiskne k lavici. Pociťuji výčitky, že jsem se při výběru dobrovolníků pro tuto akci choval tak nemožně. Proč se vlastně bojím? Sedí nás zde celkem sedmáct a na nikom nevidím žádné známky strachu.“

Najednou vpředu nastává rozruch a rozsvěcuje se přerušované zelené světlo. Je to můj třetí seskok, ale nikdy jsem neskákal z takové výšky. První u dveří vstává, upravuje si výstroj a závažné lanko. Rozsvěcuje se červené světlo. Dveře se otevírají a vidím, jak první seskakují. Všechno od této chvíle dělám mechanicky, jako bych byl duchem nepřítomen. Jako v dále slyším povel velitele: „Další!“ a již letím tmou do neznáma: Trhnul padákem a silný náraz v ramenou mne přivedl k plnému vědomí. Chladný proud vzduchu na tvář mě ze začátku osvěžoval, později byl nepřijemný. Letím dosti rychle – těch dvacet sedm kilogramů zátěže dělá své. Vitr mě zanáší někam doprava. Zatím však nic nevidím a nejsem schopen se orientovat. Zdá se mi, že let trvá již dlouho a já stále visím ve tmě. Po chvílce se pode mnou objevuje silueta černého pozadí a já se za silného hluku řítím mezi koruny stromů. Zastavil jsem se, ale stále visím mezi nebem a zemí. Nebyl jsem schopen sáhnout na zbraň, která mně visela votně na prsou. Co teď? Uvědomuji si, že visím na nějakém stromě. Začínám cítit zimu, je asi 10° pod nulou. V batohu mám láhev rumu, ale v této situaci se k němu nedostanu. Čas užli pomalu a já se ztrnule snažím pohybovat spodní částí, rukama i nohama. Po delší době se mi podaří pohnout rukou tak, že se můžu podívat na hodinky. Ukazují 3.35, ale je to moskevský čas, takže do svítání chybí ještě minimálně pět hodin.

Je zde sice možnost užít popruhy padáku, ale nevím, co je pode mnou. Bezmocně jsem se houpal celé tři hodiny. Ale ani svítání nepřineslo rozřešení.

Zjistil jsem, že visím asi devět metrů nad zemí mezi dvěma vysokými jasaný, v jejichž větvích uvízl můj padák. Nepomáhalo ani rozhoupávání, abych se zachytil některé z větví. Po marných pokusech jsem to vzdal. Svítání se proměnilo v den a já čekám na nějaký zázrak. Pak jsem se rozhodl. Vzal jsem opatrně finskou výtku, dva z popruhů jsem uvezal a uvolněnou výtku i se zbraní jsem spustil dolů. Rádiovou stanicí jsem si ponechal na těle. Ta byla v tom okamžiku nejdůležitější. Poslední popruh jsem přefízl připraven dopadnout tak, jak nás tomu učili při výcviku. Po dopadu jsem pocítil jen silnou bolest v kotníku pravé nohy, zabořené ve sněhu v nějaké kupě skladovaného dříví, pokryté sněhem.

Můj pád udělal dosti hluku, ale v okolí byl klid, daleko nic, jen bílá zima. Noha mne začínala silně bolet, ale ještě jsem schopen se na ni postavit a také v ruce cítím silnou bolest. Teď co nejrychleji uschovat všechno zbytečné a dokonale ukryt radiostanici. Ale kam? Dole vidím jen keře okoušané zvěří a listnatý les, ve kterém se nacházím, je velmi řídký a je do něho vidět z dálky. Běží již šestá hodina po vysazení a z toho jsem nejmíň pět hodin visel ve vzduchu. Ta doba se mi zdála věčností. Zkontroloval jsem ještě jednou místo dopadu a úplnost věcí, které jsem si navěšal na sebe, a pomalou chůzí se snažil dostat co nejdále z tohoto místa. V dále slyším hluk železnice, přesně na východ. To rozhodlo. Přesunul jsem se na okraj lesa, snad jenom kilometr, ale tato cesta ve sněhu byla asi nejhorší cestou v mém životě.

Našel jsem si vhodný kryt poblíž lesní školky, odkud jsem mohl dobře pozorovat terén před sebou a sám jsem byl dostatečně skryt. Trápily mne zanechané stopy ve sněhu, které sice byly vodítkem pro naše, kteří mě hledají, ale i perfektní stopou pro každého, kdo žije v lese, nebo pro zvláštní stíhač německé skupiny. Ruka začíná bolet, státní i noha, je již oteklá a bolest se stupňuje. Nemohu nic dělat. Musím čekat na naše. V případě, že mne naši nenajdou, pokusím se v noci právě touto planinou proniknout k lidským obydlím – což bylo přísně zakázáno. Čekám a pevně věřím, že náš velitel učiní vše, aby mě našel. Několikrát, zvláště v noci, jsem měl neodolatelnou chuť zajít někam do baráku a hledat ochranu u obyvatel a tato chuť byla podporována mučivou bolestí ruky i nohy. Třetí den jsem se rozhodl vrátit se zpět na místo seskoků. Vše bylo po starém, nic se nezměnilo. Jídla mám stále dost, místo vody je sníh. Znovu se s nadlidskou námahou vracím zpátky k ukrytým věcem. Noha i ruka jsou oteklé a to tak, že je již ani necítím. Jsem rozhodnut počkat ještě čtvrtou noc a den a pak již musím vyhledat pomoc někde mezi lidmi. Snažím se o pohyby rukou i nohama, je to však již nad mé síly. Najednou však jako ve snu slyším domluvený signál píšťalky. Znovu. S nadlidskou námahou jsem se postavil na bezcenné nohy a začal ve tmě v tlučímku hledat svoji píšťalku. Přiložil jsem ji k popraskaným rtům a vši silou jsem začal pískat. Tak mě naši polozmrzlého a bolestí úplně vyčerpaného dva příslušníci naší skupiny. Po chvílce se objevili další dva, kteří vzali veškerý materiál i s rádiovou stanicí a odešli k hlavní skupině. Tam rádiovou stanicí převal desátník Vařecha, postavil drátovou systémovanou anténu a vyslal po prvé po vysazení, „ZIN ZIN ZIN DE CIB CIB QSA 4 ZNN zima zima K“. Tak po čtyřech nocích a dnech se Sever IV ohlásil k plnění bojových úkolů. Rádiové spojení pak bylo zajištěno až do skončení akce.

Radista svob. Andrlík byl ještě tutéž noc dopraven na rukou do staré Gáborovy cihelny a odtud za pomoci starého zemědělece Bavera, který žil na samotě blízko této cihelny, do jeho improvizovaného stavení, kde jej zanechali s tím, že se za měsíc pro něj vrátí.

„Byl jsem tak vydán na milost neznámému člověku, který mi poskytl první pomoc. Ještě dnes vzpomínám na chuť horkého lipového čaje, na jídlo, které mi během krátké doby zase vrátilo chuť k životu. Nemít ty prokleté bolesti nohy i ruky a omrzliny, tak

Jsem byl spokojen. Baver ještě tu noc sehnal civilní oblečení, uniformu zabalil do slámy a ukryl v poli. Pátý den dopoledne mne na saních zavezl do blízké nemocnice, kde mi dali ruku i nohu do sádky. Na noze se jednalo o krevní výron, ruka zlomená v zápěstí. Dostal výhubováno, že přišel tak pozdě. Vydával mě totiž za svého syna, který nešťastně upadl v lese. Ošetření stálo 2000 korun. Pak mě zkratkou odvezl zase zpátky a skrýval celkem 32 dny střídavě na půdě i v jeho jedině světnici. V noci 7. ledna 1945 si mne odvedli moji spolubojovníci. Kromě poděkování a objetí jsem mu nedal nic. Tak jsem ho viděl naposledy živého. Byl to milčící hrdina, starý voják od Verdunu, poznamenaný životem, ale pro mě to byl nejlepší člověk, jakého jsem kdy potkal.

Když jsem v r. 1957 přišel opět do míst, která jsem tak důvěrně poznal, nenašel jsem ani stopy po zahradní boudě. Stálo tam velké sídliště a nevěděl jsem, zda jsem na správném místě. Teprve když jsem uviděl známou cihelnu a otevřený terén, poznal jsem, že se tu během několika let hodně změnilo. Po dalším pátrání jsem zjistil, že starý Baver koncem války, v dubnu 1945, byl při ochraně nějakého odbojového pracovníka na útěku chycen a bez soudu byl oba poblíž další cihelny, tzv. Veilovy, zastřeleni gardisty. Dnes je na tomto místě malý kamenný pomník s nápisem „Padlí za vlast“.

Štefan Husárik

Holubovský příklad

aneb bez práce nejsou výsledky

Když jsem před časem jednal o spolupráci redakce s Domem pionýrů a mládeže v Českém Krumlově, pozvala mne vedoucí oddělení techniky Domu, J. Stropková, abych ji doprovodil na besedu v radioklubu v Holubově. Protože mne zajímalo, co má radioklub společného s pionýrskou organizací, pozvání jsem přijal a stálo to za to: radioklub totiž „vlastní“ pionýrský oddíl techniků, a zabezpečuje pro něj jak vlastní „pionýrskou“ náplň činnosti, tak náplň technickou, odbornou. Protože tehdy nebylo dosti času na podrobnější seznámení s činností radioklubu, dohodl jsem návštěvu na pozdější dobu. Po návratu do redakce jsem zjišťoval, jak má radioklub jméno mezi radioamatéry – všechny informace byly jen ty nejlepší.

Koncem května jsme se tedy sešli – předseda ZO, Jiří Pešl, OK1APG, vedoucí operátér kolektivní stanice radioklubu Rudolf Melmer, OK1AMR, a další OK, kromě nich i předseda MNV v Holubově Jan Sedláček, vedoucí kroužku mladých zájemců o radiový orientační běh Jan Soukup a pak ti, kteří jsou nadějí radioklubu a jeho další činnosti – mladí zájemci o radiotechniku a radioamatérský sport.

Vezměme to však od začátku. Holubovská ZO Svazarmu je jednoúčelovou organizací (radioklub s kolektivní stanicí OK1KSF), která má asi kolem 40 členů. Radioamatérská činnost v obci má téměř dvacetiletou tradici a co je hlavní, byla a je vždy velmi úspěšná, neboť společníky a podporovateli činnosti jsou jak OV Svazarmu, MNV, ODPM, tak i vedení vysílače na Kletci (předseda radioklubu i další členové pracují na vysílači). Radioklub ovšem nepodporují uvedené organizace pro krásné oči jeho členů, ale proto, že si to radioklub za svoji činnost zaslouží. Nechme na úvod mluvit předsedu národního výboru v Holubově, J. Sedláčka: „Co dělá radioklub pro obec? Bylo toho v posledních letech opravdu mnoho, konkrétně v poslední době zavedli členové radioklubu elektřinu v mateřské škole, práce má hodnotu asi 130 000 Kčs, zavedli elektřinu v kulturním sále v hodnotě 25 000 Kčs, pomáhají při ozvučování slavnostních schůzí pořádaných NV a organizacemi NF, instalovali v klubovně SSM „užitou“ radiotechniku – barevnou hudbu, opravují TV a rozhlasové přijímače obhospodařované NV, udržují místní rozhlas atd. Stručně lze říci, že se lze spolehnout, že zvládnou vše od výměny zářivky po nejrůznější ryze odborné práce.“

Taková je tedy všestranně prospěšná práce ZO, která je nedílnou částí jejich činnosti. Velmi úspěšní jsou však i v činnosti mládeže. Radioklub má dva kroužky mládeže – pro děti ze základní 9leté školy v Křemži (dětí z okolí 20 km od Holubova) pracuje pionýrský kroužek pod patronací radioklubu. Kroužek navštěvuje jednou týdně 8 mladých zájemců o radiotechniku. Kromě toho založili pro zájemce o radiový orientační běh oddíl mládeže Svazarmu, v němž se též pravidelně jednou týdně schází 10 zájemců o tento branný sport. Přes nepříznivé podmínky (jde o velké vzdálenosti míst bydlících mladých zájemců a místa výcviku) je účast na kroužcích v průměru 80 % – což je velmi pěkné.

A náplň činnosti? J. Pešl, OK1APG, vedoucí technického kroužku: „Obsahem činnosti je jednak plnění podmínek Plamenů a cest a jednak vlastní technická činnost. Pokud jde o první jmenovanou činnost, velmi by nám i mně osobně ulehčilo práci, kdyby se nám podařilo získat někoho z aparátu SSM nebo nějakého aktivistu, který by si vzal na starost tuto v podstatě politickovýchovnou činnost, s jejímž zajišťováním mám potíže. Technická stránka činnosti kroužku je téměř bez problémů – až samozřejmě na problémy se sháněním součástek. Podstatou technické činnosti je výklad základů radiotechniky a stavba výrobku – letos to je nf zesilovač s MBA810. Jen pro zajímavost: v letošním roce se na financování této činnosti podílí dotací MNV, vypomáhá OV Svazarmu a rodičovské sdružení školy; pokud to jde, používáme i věci z rozebranych továrních zařízení, mimotolerantní součástky, „vyprošené“ od nejrůznějších podniků i organizací. Část nákladů si hradí členové kroužku sami.“

Mezi výuku techniky zařazují i základy amatérského vysílání, aby byla do budoucna zajištěna členská základna radioklubu, členové kroužku se samozřejmě účastní i Polního dne mládeže. Bývá pravidlem, že se vždy ročně drápek chytí jeden člen kroužku – v současné době mám dva RO, kteří vzešli z našich kroužků, Pešla mladšího (viz obálka AR) a M. Šmejkalů.

Členové kroužku se též připravují na příští ročník soutěže mladých radiotechniků, které se již několik let zúčastňují pravidelně, neboť v českokrumlovském okrese vybudovali právě v tomto směru velmi sympatickou tradici.

Oddíl mládeže Svazarmu vede Jan Soukup, odchovanec radioklubu, technik vysílače na Kletci. Pro členy kroužku jsou k dispozici k nácviku radiového orientačního běhu tři vysílače pro 80 m, 8 přijímačů pro 80 m, tři vysílače a 10 přijímačů pro pásmo 2 m. Oddíl mládeže má na svém kontě několik pěkných úspěchů: 2. a 3. místo v letošním okresním přeboru v kategorii hochů do 15 let, 1. a 2. místo v kategorii B (mimořadně – uspořádáním okresních přeborů byl pověřen právě holubovský radioklub), v krajském přeboru v Jindřichově Hradci dosáhli členové oddílu velmi pěkných úspěchů, obsadili v obou kategoriích a pásmech jedno druhé, jedno čtvrté, sedmé a deváté místo. O jejich problémech a plánech hovoří J. Soukup: „Přede-

vším bychom chtěli získat pro radiový orientační běh nějaká děvčata, dále zlepšit spolupráci se SSM, především pokud jde o politickovýchovnou činnost, tj. získat vedoucí z řad členů SSM. V plánu pro letošní rok máme zkvalitnit celý výchovný proces v oddílu, odpracovat 150 hodin při všeobecně prospěšné činnosti a uspořádat ukázky v radiovém orientačním běhu pro pionýrské organizace na okrese Č. Krumlov“.

Jednoúčelová základní organizace Svazarmu v Holubově má velmi dobré výsledky i ve vlastní radioamatérské činnosti. V radioklubu je registrováno 10 koncesionářů OK a tři RO. Ke složení zkoušek se připravuje i vedoucí oddílu mládeže, J. Soukup. Činnost, pokud jde o vysílání, se zaměřuje především na VKV, kolektiv se účastní pravidelně všech závodů VKV (letos vynechali zatím pouze Velikonoční závod pro velmi nepříznivé povětrnostní podmínky). Pro práci na VKV mají k dispozici telegrafní vysílač vlastní konstrukce a novější zařízení OK1DKX (10 W, CW, SSB, FM). Jejich výsledky v soutěži potvrzují známou skutečnost, že Šumava není příliš vhodným stanovištěm pro závody na VKV; jsou však i tak spokojeni, neboť se drží známého hesla „Není důležité vyhrát, důležité je účastnit se“. K práci na KV mají k dispozici Otavu. Jejich největší zásluhou a chloubou je však to, že jsou provozovateli převaděče OK0G, který, i když je zatím ve zkušebním provozu, pracuje velmi dobře.

Kolektiv se samozřejmě účastní soutěže aktivity, loni byli třetí v kraji – v hodnocení sice získali maximální počet bodů, ale protože se počet bodů dělí pro celkové vyhodnocení počtem členů, byli jako početná organizace velmi znevýhodněni.

Jak to všechno zvládnou? Předseda MNV, J. Sedláček: „Je to kromě jiného zásluha především předsedy ZO, J. Pešla, jeho osobního příkladu. J. Pešl je nejenom předsedou okresní rady radioamatérství, ale i poslancem NV, členem komise veřejného pořádku a PS VB a především skromným a pracovitým člověkem. Vždyť mu také přezdívali „táta.“

O plánech radioklubu pro nejbližší budoucnost hovoří předseda ZO, J. Pešl. „Za pomoci MNV bychom chtěli především přistavět ke klubovně jednu místnost a zařídit ji jako měřicí pracoviště, neboť nároky na činnost a tím i na nutné prostory stále rostou. Budeme se snažit o ještě užší kontakty s organizacemi NF i se školou, získat cvičitele z řad členů místní organizace SSM a rozšířit s nimi finanční i materiálovou spolupráci. Prostě vyvíjet takovou činnost v našich „vesnických“ podmínkách, která by odpovídala tomu, že jsme jedno ze dvou středisek radioamatérské činnosti na našem okrese.“

Že se jim to až dosud dařilo, vysvítá z toho, že příslušníky radioklubu zůstávají i ti členové, kteří se během doby z Holubova nebo jeho nejbližšího okolí odstěhovali, že se do této ZO hlásí zájemci až z Českých Budějovic, dokazuje to i množství diplomů a vlastně všechny výsledky, jichž za dobu své existence dosáhli.

V jejich další činnosti jim za celou redakci přeji mnoho úspěchů a držím jim palce.

—ou—

PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS



Fázovací jednotka pro hudební nástroje

INFOR·FILM SERVIS

(Dokončení)

Kromě svazarmovských filmů, jejichž přehled jsme zveřejnili v minulém čísle AR, má IFS k dispozici celou řadu dalších filmů z oboru elektrotechniky a radiotechniky jiných organizací a institucí. Tyto filmy mohou rovněž doplnit výuku a výcvik mladých radioamatérů, mnoho z nich bude zdrojem poučení i pro starší radioamatéry a některé z nich, určené pro širokou veřejnost, můžete v radioklubech využít při propagačních akcích. Následující přehled je pouze výběrový, úplné informace vám poskytnou v každé půjčovně IFS (adresář viz AR 7/1980).

Identifikační údaje filmů jsou v pořadí: název filmu, země původu, rok výroby, jazyková verze, formát, délka, barevná nebo černobílá verze; zkratky znamenají R – režie, OP – odborný poradce, V – výrobce.

Od elektroněk k integrovaným obvodům

ČSSR – 1973 – česky – 16 mm – 23 min – barva; R – Z. Hrubec, V – Krátký film Praha; (film n. p. TESLA Rožnov).

Vývoj a výroba integrovaných obvodů. Určeno pro širokou veřejnost.

Integrované obvody. Výroba barevných obrazovek. (System of Integrated circuit. Color catode – ray tubes.)

Japonsko – anglicky – 16 mm – 13 min – čb.; V – Iwanami Productions Inc.; (film fy Toshiba).

Plně automatizovaná hromadná výroba IO. Popis celého výrobního procesu. Plně automatizovaný výrobní proces TV obrazovek u firmy Toshiba. Určeno odborníkům TESLA a VTEI.

Pro zářící zítřky

Japonsko – 1974 – anglicky – 16 mm – 25 min – čb.; Výrobní program závodů Toshiba – Elektronice: elektrotechnika pro dopravu, lékařství, výpočetní

techniku, telekomunikace, řízení výrobních procesů. Určeno pracovníkům elektrotechnického průmyslu.

Její veličenstvo paměť

ČSSR – 1970 – česky – 16 mm – 23 min – barva; R – R. Obdržálek, V – Krátký film Praha a ICL.

Historie vývoje umělých pamětí od děrných štítků a mechanických strojů až po elektronické počítače.

Zelenou optické elektronice (Vpředí optická-ja elektrotechnika)

SSSR – 1975 – rusky – 35 mm – 19 min – barva; R – N. Solomencev, V – Centraučfilm.

Princip a využití holografie. Světlovody a jejich vlastnosti, výzkum v oblasti tekutých krystalů. Vlastnosti a funkce opticko-elektronických výpočetních strojů.

Počítač – všestranný nástroj (The Computer – A Universal Tool)

Anglie – 1977 – anglicky – 16 mm – 28 min – barva; R – T. Ackerman, V – T. Ackerman Lynette R.

Výpočetní technika v moderní společnosti. Film určen pro širokou veřejnost.

Elektronika potřebuje zelenú

ČSSR – 1978 – slovensky – 16 mm – 29 min – čb.; R – K. Barlik.

Situace v oblasti součástkové základny v elektronice. Vztah mezi rozvojem elektroniky a ekonomiky.

JSEP

ČSSR – 1977 – česky – 16 mm – 13 min – barva; R – O. Korejz, V – krátký film Praha (film n. p. Kancelářské stroje.)

Počítače 3. generace a podíl jednotlivých zemí RVHP na JSEP.

Nepravdivý zborník „Učebné pomôcky svojpomocne“

Plenárne zasadnutie ÚV KSČ v júli 1973 doporučilo okrem iného pokladať za jednu z hlavných úloh nášho školstva modernizáciu obsahu a metód práce školy, skvalitniť výchovnovzdelávací proces, zabezpečiť jeho dôsledné spojenie s výrobnou praxou a životom spoločnosti, vypracovať nové učebné plány, osnovy, učebnice a výchovné programy.

Na splnenie náročných úloh, ktoré sú pred naše školstvo stavané v súlade so závermi najvyšších stranických a štátnych orgánov, je potrebné okrem obsahovej prestavby meniť aj metódy. Je nutné používať metódy založené na zvyšovaní iniciatívy a aktivity žiakov, čo by bolo veľmi ťažké bez použitia učebných pomôcok. Ich vývojom, zaisťovaním výroby, distribúciou a servisom pre sériovú výrobu sa zaoberá n. p. Učebné pomôcky v Banskej Bystrici. Veľké množstvo učebných pomôcok, ktoré sú potrebné pre dosiahnutie vytyčených výchovnovzdelávacích cieľov, svojou špecifickosťou nie je vhodných pre sériovú výrobu, lebo ide o učebné pomôcky pre odborné predmety úzko špecializovaných odborov, pri ktorých potreba pre SSR predstavuje iba 5 až 10 kusov. Naproti tomu ich svojpomocná výroba, často možná z odpadového materiálu, je veľmi lacná a obvyčajne aj technologicky nenáročná. Jedná sa napríklad o rezy vyradených strojov, nástrojov a prístrojov, vzorkovnice konštrukčných prvkov a materiálov atď.

Vo výchovnovzdelávacom procese sú potrebné aj tieto učebné pomôcky pre sériovú výrobu nevhodné. Preto je celospoločenským záujmom, aby boli na školách v potrebnom množstve a kvalite. Uspokojovanie týchto potrieb poskytuje široké pole pôsobnosti aj radioamatérom z radov učiteľov, majstrov

odborného výcviku a žiakov stredných odborných škôl a stredných odborných učilíš. Ako vyplýva z našich návštev v SOU a SOŠ, mnohí úspešní konštruktéri a rádioamatéri sa zaoberajú svojpomocnou výrobou učebných pomôcok hlavne pre skupinu základných odborných predmetov z automatizácie, mechanizácie, merania, prípadne elektrotechniky. Niektoré svojpomocne vyrobené učebné pomôcky majú vysokú technickú úroveň, originálne vtipné konštrukcie a vysokú didaktickú hodnotu, často preverenú niekoľkoročným používaním v pedagogickej praxi. Nezanedbateľnou prednosťou konštrukčných riešení je využívanie bežných, ľahko dostupných lacných materiálov a konštrukčných prvkov, neraz z odpadu, prípadne zbytkov výroby materských organizácií stredných odborných učilíš. S niektorými sa stretávame aj na stránkach AR, napríklad zapojovacia doska ing. J. Kosorinského uverejnená v č. 3/1980.

V snahe pomôcť rozširovaniu skúseností zo svojpomocnej výroby učebných pomôcok MŠ SSR overilo n. p. Učebné pomôcky vydávaním neperiódického zborníka na tému učebné pomôcky svojpomocne, v ktorom budú uverejňované návody na svojpomocnú výrobu učebných pomôcok, ich technická dokumentácia s fotografiou, metodické pokyny na využitie pomôcok vo vyučovaní na rôznych typoch škôl II. cyklu s uvedením predmetov a tematických celkov osnov, prípadne skúseností autora s jej používaním na vlastnej škole. Svoje príspevky do zborníka môžete poslať na adresu: Učebné pomôcky, n. p. Odbor vývoja, Banská Bystrica, ul. Janka Kráča 3, kde získate aj podrobnejšie informácie. Uverejnené príspevky budú honorované podľa „Sadzobníka odmiern n. p. Učebné pomôcky“, neuverejnené nevyžiadané príspevky nevraciam. Predpokladáme, že príspevky uverejnené v zborníku sa stanú vodítkom pri svojpomocnej tvorbe učebných pomôcok na školách a zborník miestom propagácie najlepších autorských prác podnecujúcich aj ďalších radioamatérov zamerať svoju pozornosť na čínorodú tvorivú prácu v oblasti vývoja učebných pomôcok.

Lubomír Balogh

Nové smery ve vývoji magnetofonů

Od uvedení prvých magnetofonů pro amatérské použití na trh uplynula již řada let. První přístroje používaly velké rychlosti posuvu nosiče a záznam probíhal v celé šířce nosiče. Ve snaze prodloužit dobu záznamu při současném zlepšování vlastností magnetických pásků, byly postupně zmenšovány posuvné rychlosti na 19,05, 9,53, 4,75 a někdy i na 2,38 cm/s. Záznam byl nejprve dvoustopý, později čtyřstopý. Čtyřstopý záznam při rychlosti 9,53 cm/s dnes již splňuje i náročné požadavky.

Revoluční změnou bylo zavedení systému Compact Cassette firmou Philips. K rozšíření tohoto systému nesporně přispěla i prozřivá politika výrobce, který se rozhodl pro bezplatné udělení licencí k používání systému CC. První přístroje sice neposkytovaly příliš velkou jakost záznamu, vyznačovaly se však jednoduchou obsluhou a umožňovaly snadné přenášení. Zakrátko byla kvalita těchto magnetofonů zlepšena natolik, že plně uspokojila běžné spotřebitele. Špičkové kazetové magnetofony dokonce začaly splňovat i podmínky třídy Hi-Fi (podle DIN 45 500).

Vývoj kazetových magnetofonů pochopitelně ovlivnil i trh cívkových přístrojů, takže dnes zůstávají cívkové přístroje zajímavé pouze tam, kde jde výhradně o kvalitu záznamu a nerozhoduje ani cena přístroje, ani cena použitého materiálu. Proto se u cívkových magnetofonů často používá rychlost 19,05 cm/s (někdy dokonce je k dispozici i 38,1 cm/s). Takové přístroje jsou konstruovány často i pro dvoustopý záznam. V takovém případě však bývají nosiče hlavy významné i za čtyřstopé, nebo je přidána další hlava pro snímání dříve pořízených čtyřstopých záznamů. Tyto přístroje se od profesionálních liší zejména menší hmotností i rozměry, zatímco jakostní parametry mají téměř shodné. Cívkové magnetofony s rychlostí 9,53 cm/s určené pro čtyřstopý záznam a snímání, ztrácejí postupně na významu.

Jak cívkové, tak i kazetové přístroje vyšší třídy jsou velmi často řešeny jako tzv. „tape-deck“, popřípadě „cassettedeck“, tedy bez koncových zesilovačů. To je výhodné pro toho, kdo již zesilovač má a uvítá možnost neplatit zbytečně za další.

V další části se budeme postupně zabývat cívkovými a pak kazetovými magnetofony.

V konstrukci cívkových magnetofonů je nejvýraznější novinkou zavedení dokonalého systému pro řízení tahu pásku, což má vliv nejen na dlouhou dobu života nosiče, ale též na dosažení stabilního kontaktu pásku s čelem hlav a tím k zajištění kvalitního záznamu. Používá se stále častěji třímotorový způsob pohonu, kdy každá cívka má vlastní motor a třetí motor pohání hnací hřídel. U nových konstrukcí je tento motor zpravidla napájen z krystalem řízeného zdroje, aby byla zajištěna co nejmenší odchylka od jmenovité rychlosti. Pro zmenšení kolísání rychlosti posuvu jsou často používány i dva hnačí hřídele, anebo jeden hřídel, kolem něhož je pásek veden ve smyčce (isolated loop).

Tyto způsoby pohonu mají teoretickou výhodu při používání velmi tenkých pásků. Tyto pásky mají větší sklon k podélnému chvění (vlivem vlastní pružnosti), čímž by mohla nastávat přídavná kmitočtová modulace, projevující se mírným zvětšením šumu v záznamu. Při pohonu pásku před a za hlavami je tento jev potlačen.

Jednotlivé funkce magnetofonů jsou obvykle ovládané logickými obvody, což jednak šetří mechanicky pásek, jednak umožňuje

libovolně přecházet z jedné funkce na druhou.

Tak jako u cívkových přístrojů, začíná se i u špičkových kazetových magnetofonů používat několik motorů pro posuv pásky. Buď jsou používány dva motory (obě cívky jsou poháněny jedním motorem), anebo, podobně jako u cívkových přístrojů, tři motory. V literatuře již bylo dokonce popsáno řešení se čtyřmi motory: v tom případě dva motory pohánějí cívky, další dva motory pohánějí dva hnací hřídele pro zajištění konstantního tahu pásku v oblasti hlav.

Základní změnou je u kazetových přístrojů použití tří hlav, tj. oddělené záznamové a snímávací hlavy. Zde je to však ztěženo konstrukcí kazet, které původně pro toto uspořádání nebyly určeny. V praxi se proto často používá záznamová i snímávací hlava v jednom krytu, což však klade velké nároky na jejich vzájemné magnetické stínění. Sdružit lze také mazací a záznamovou hlavu. Tato uspořádání mají zásadní výhodu v možnosti kontroly nahrávaného pořadu odposlechem „přes pásek“.

Jako materiál pro jádra hlav je často používán ferit, což je nekriticky považováno za velkou výhodu, protože se jejich čela viditelně téměř neobroušují. Pod mikroskopem však zjistíme, že se v mnoha případech okraje šterbiny „vytrhávají“ a tím hlavu znehodnocují. Dalším nedostatkem feritových hlav je jejich tepelná závislost a zejména pak malé nasycení, vedoucí ke zkrácení záznamu. Nejlepšími feritové hlavy jsou vyráběny z monokrystalu feritu. Výrobní technologie je však velmi náročná a proto podobné hlavy používá jen relativně malý počet výrobců.

V poslední době jsou jádra hlav vyráběna také ze spěkaných materiálů typu Sen-alloy, nebo Sen-dust. Tento materiál lze sice jen obtížně obrábět, přesto jej používá řada výrobců jako je např. Bang a Olufsen, Technics, Yamaha a jiní. I naši výrobci by měli překonat technologické potíže a podobný typ jader co nejdříve zavést.

Většina kazetových magnetofonů je vybavena přepínačem pro různé typy pásků. Zdaleka ne všechny přístroje však mají toto přepínání řešeno tak, aby umožnilo plné využití moderních záznamových materiálů. Například u některých přístrojů SONY (TC 134 SD) jsou přepínány pouze záznamové korekce. Správně by měly být přepínány jak záznamové, tak i snímávací korekce včetně předmagnetizačního proudu a záznamového proudu.

Zajímavý způsob používá GRUNDIG u magnetofonu CNE 350, kde lze měnit jedním přepínačem ve třech stupních proud předmagnetizace a záznamové korekce (70 a 120 μ s). Nejpokrokovějším přístrojem na trhu je Tandberg TCD 340 AM, který je vybaven záznamovým zesilovačem nové patentové konstrukce „actilinear“ s možností záznamu na pásky s kovovou vrstvou. Tyto pásky mají být uvedeny na trh firmou 3M ještě letos. Jejich základní vlastností je, že vyžadují velký záznamový i mazací proud

a proto je nelze na běžných přístrojích vůbec použít.

Všeobecně lze říci, že nové kazetové přístroje již umožňují splnit i dosti náročné požadavky spotřebitelů, přičemž mají četné výhody v jednoduchosti použití. Zájemcům o nejkvalitnější primární záznamy však prozatím nejlépe vyhoví cívkové přístroje s rychlostí posuvu 19,05 cm/s (popřípadě 38,1 cm/s) podle okolností i v dvoustupňovém provedení.

J. M.

Koncové vypínání magnetofonů GRUNDIG

V našem časopise již byly popsány obvody, které se běžně používají a používaly u kazetových magnetofonů k automatickému koncovému zastavení posuvu pásky. Jednoduché mechanické způsoby, odvozené z vychylovacího palce v dráze pásky, nevyhovovaly při převíjení a navíc nezajišťovaly automatické zastavení v případech, kdy došlo k poruše navíjení pásku (nejčastěji proto, že se přestal otáčet navíjecí trn).

Podobné případy však u kazetových přístrojů bohužel nelze vyloučit a tak začali výrobci používat elektronické obvody. Princip tohoto elektronického jištění spočíval v tom, že se navíjecím trnem ovládal spínač (někdy dokonce i přepínač), který přerušoval příslušný obvod. Vzniklé impulsy řídily elektroniku. Jamile se trn zastavil, impulsy ustaly a elektrický obvod (obvykle ve spojení s vypínacím magnetem) zrušil zařazenou funkci. I tento způsob byl již na stránkách AR podrobně popsán.

Používané elektronické obvody však byly poměrně složité a s nutnými ovládacími prvky i relativně drahé. Proto začali výrobci hledat jednodušší a přitom neméně spolehlivé způsoby řešení tohoto problému.

Podívejme se, jak tuto otázku vyřešili konstruktéři magnetofonové jednotky CB 95 firmy GRUNDIG. Tato vestavná jednotka je používána v nové řadě stereofonních přenosných radiomagnetofonů RR 800, 900, 920, 940, 1020 a 1040.

Celou funkci automatického vypínání, které pracuje naprosto spolehlivě a přitom rychleji, než obvyklé elektronické obvody, zajišťuje několik levných výlisků z plastické hmoty (obr. 1).

Od hřídele setrvačnicku 8 je poháněno pomocné kolo 3, která má ve středu excentrický náledek 5. S pomocným kolem 3 je též

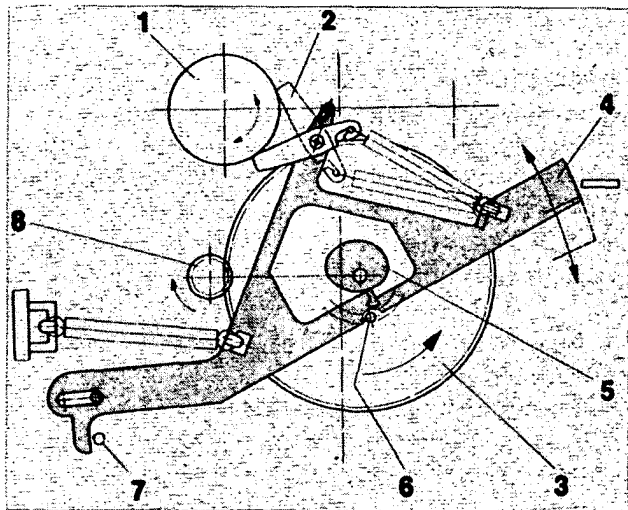
pevně spojen čep 6. Výkyvná kulisa 4 je pružinou (na obr. 1 vlevo) stále zespuďu přitlačována směrem k excentru. Na kulise je však upevněna výkyvná páčka 2, kterou se její pružina snaží držet v přímém směru, jak vidíme na obr. 2. V tomto okamžiku nemůže kulisa dolehnout až na excentr, protože se konec páčky 2 opírá o kotouč 1 a neumožňuje tedy kulise další pohyb vlevo nahoru.

Kotouč 1 je však spojen s navíjecím trnem a pokud je magnetofon v provozu (pásek se pohybuje), kotouč se otáčí. Páčka 2 proto po jeho obvodu sklouzne do některé z obou naznačených poloh na obr. 1 (podle toho, zda se trn otáčí vpřed nebo vzad). Pokud se tedy navíjecí trn otáčí, kulisa dolehne na excentr a po jeho obvodu stále kýve. Čep 6 přitom má výstupek kulisy 4, jak je naznačeno na obr. 1.

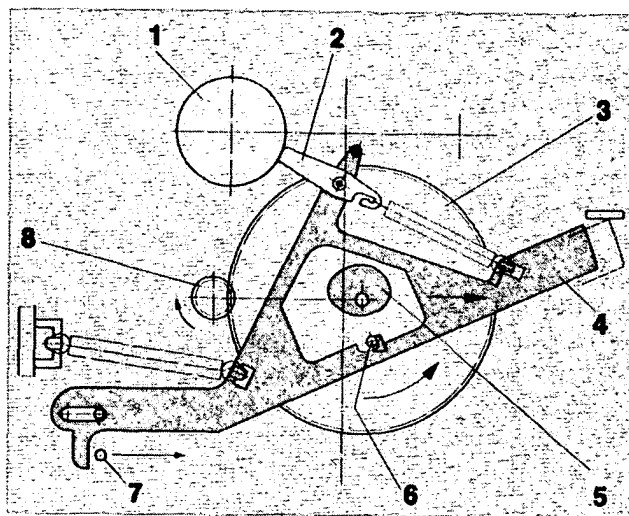
Jakmile se však z jakéhokoli důvodu přestane kotouč 1 otáčet, tedy na konci anebo při poruše navíjení pásky, nemůže po jeho obvodu páčka 2 sklouznout a při největší výchylce excentru se o obvod kotouče 1 opře. Zůstane tedy v poloze, naznačené na obr. 2. Otáčející se pomocné kolo 3 pak při následující otáčce zachytí čepem 6 za výstupek kulisy 4 a kulisu vychýlí vpravo. Kulisa svým výstupkem na levé straně posune doprava vypínací čep 7, který mechanicky zruší aretaci kláves. Stlačené klávesy se vrátí do klidové polohy a magnetofon se okamžitě zastaví. Zařízení pracuje naprosto spolehlivě jak při chodu vpřed (záznam nebo reprodukce), tak i při převíjení v obou směrech.

Tuto ukázkou jsem vybral proto, abych dokumentoval, že rozumný konstruktér vždy volí raději jednoduché, byť třeba mechanické způsoby (pokud jsou elektrickým rovnocenné), než aby tvrdošíjně lpěl na elektronice za každou cenu.

- Lx -



Obr. 1.



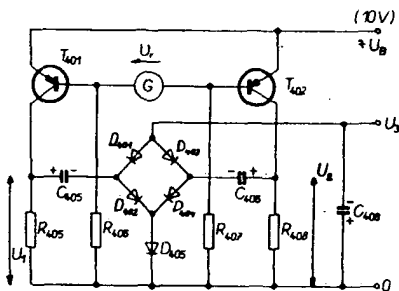
Obr. 2.

Nový princip regulace magnetofonových motorků

V novém kazetovém magnetofonu firmy GRUNDIG typu CN 300 hi-fi byl použit zajímavý způsob regulace rychlosti otáčení hnacího motorku. Protože byla požadována velká přesnost a zanedbatelné vlivy krátkodobých i dlouhodobých mechanických změn pasivních odporů a především pak nezávislost na mechanických vlastnostech motorku, byl použit obvod s tachogenerátorem.

S hřídelí stejnosměrného hnacího motorku je pevně spojen tachogenerátor, který generuje střídavé napětí o kmitočtu úměrném rychlosti otáčení. Jmenovitá rychlost otáčení motorku je přibližně 2000 ot/min, výstupní napětí tachogenerátoru asi 1 V.

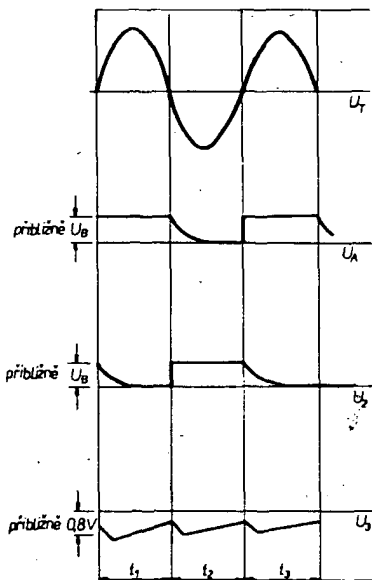
Na obr. 1 vidíme princip tohoto uspořádání. Střídavé napětí z tachogenerátoru otevírá střídavě tranzistory T_{401} a T_{402} , takže na můstkovém usměrňovači (D_{401} až D_{404}) se objeví napětí pravouhloúhého průběhu. Kon-



Obr. 1. Principiální zapojení můstkového usměrňovače

denzátory C_{405} a C_{406} jsou tedy střídavě nabíjeny na napětí, jehož polarita je na obrázku vyznačena a které je (až na úbytek na tranzistorech) shodné s napájecím napětím U_B . Svůj náboj pak předávají na kondenzátor C_{408} .

Děj, který se při jednotlivých půlvlnách odehrává, lze sledovat z diagramu na obr. 2.



Obr. 2. Průběhy řídicích napětí

Při kladných půlvlnách (t_1) napětí z tachogenerátoru je T_{401} otevřen. Na jeho kolektoru se tedy objeví téměř plné napájecí napětí a přes diody D_{402} a D_{405} se kondenzátor C_{405} nabije v polaritě, naznačené na obr. 1. V následující záporné půlvlně (t_2) zůstává T_{401} zavřen a otevře se T_{402} . Přes diody D_{404} a D_{405} se nyní nabije kondenzátor C_{406} . Protože je v téže době T_{401} uzavřen, odtéká náboj z kondenzátoru C_{405} přes odpor R_{405} a diodu D_{401} na sběrný kondenzátor C_{408} .

Tento postup se opakuje při každé následující půlvlně, to znamená, že se vždy jeden z kondenzátorů C_{405} a C_{406} nabíjí a druhý vybijí do sběrného kondenzátoru C_{408} . Na sběrném kondenzátoru se tedy objeví záporné napětí, jehož zvlnění odpovídá kmitočtu napětí z tachogenerátoru a tedy i rychlosti jeho otáčení. Záporné napětí na C_{408} bude proto tím větší, čím větší bude rychlost otáčení tachogenerátoru spojeného s motorkem..

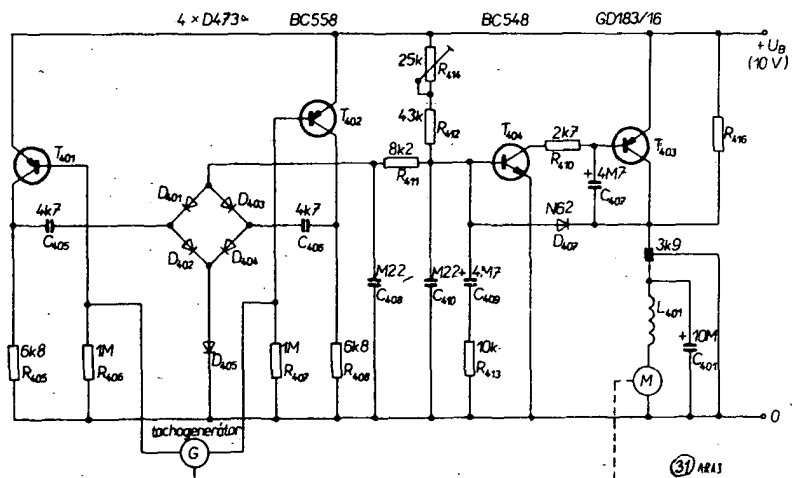
Celkové zapojení obvodu je na obr. 3. Vidíme, že napětím z C_{408} je přes R_{411} řízena báze tranzistoru T_{404} . Na bázi T_{404} je však

kladné napětí asi 0,6 V, přiváděné z napájecí větve přes odpory R_{412} a R_{414} . Záporné napětí z C_{408} pak působí jako kompenzační, což znamená, že při zmenšení rychlosti otáčení motorku a tedy i tachogenerátoru, se jeho podíl zmenší a kladné napětí na bázi T_{404} se proto zvětší. Řídicí tranzistor T_{404} se proto více otevře a tím otevře i sériový výkonový tranzistor T_{403} . Motorek se ihned zrychlí. Jestliže se naopak z jakéhokoli důvodu rychlost otáčení motorku zvětší, zvětší se i záporné napětí na kondenzátoru C_{408} a tím se zmenší i kladné napětí na bázi T_{404} . T_{403} se proto přivře a otáčky motorku se opět vyrovnají na jmenovitou hodnotu. Řídicí jevy probíhají tak rychle, že se otáčky motorku udržují trvale na stanovené a regulátorem R_{414} nařízené rychlosti.

Obvod C_{409} a R_{413} zabráňuje vzniku nežádoucích zákmítů a je navržen s ohledem na časové konstanty mechanických dílů pohonu tj. momentu setrvačnosti motoru a setrvačnicku a poddajnosti řemínku.

Jako ochrana výkonového tranzistoru T_{403} v případě poruchy v obvodu motorku (zkrat na přívodech) slouží dioda D_{407} . V takovém případě bude totiž katoda této diody uzemněna a přes ní bude uzemněna i báze řídicího tranzistoru T_{404} . Tím se omezí buzení výkonového tranzistoru T_{403} tak, že nemůže dojít k jeho poškození.

Odpor R_{416} má za úkol zajistit při zapnutí malé napětí na motorku v době, kdy je výkonový tranzistor ještě uzavřen. Ochranná dioda D_{407} nemůže proto uzemnit bázi T_{404} a tím je umožněn rozběh motorku. - Lx -



Obr. 3. Celkové schéma zapojení regulátoru



Přes to, že čas od času uveřejňujeme v AR údaje o možnostech nákupu desek s plošnými spoji ke konstrukcím, poplácvaným v našem časopisu, docházejí do redakce dotazy nebo stížnosti na jejich nedostatek.

K našemu dopisu, v němž jsme upozorňovali výrobce (Radiotechnika, podnik ÚV Svazarmu Teplice, Doubravka PŠČ 415 42, p. a. 34) na tato edění čtenářů, jsme dostali vyjádření s žádostí o otištění:

1. Prodej plošných spojů podle časopisu Amatérské radio řady A i B za poslední dva roky zajišťuje naše podniková prodejna v Praze.
2. Prodej plošných spojů starších ročníků (v roce 1980 zpětně do roku 1974) zajišťuje na dobírku expedice plošných spojů našeho podniku v Hradci Králové.
3. Výrobu plošných spojů podle starších ročníků nezajišťujeme vzhledem k technické zastaralosti. S pozdravem Světu míří

Vinkler Artur,
ředitel podniku Radiotechnika



Do redakce v poslední době došlo několik dopisů čtenářů, týkajících se amatérských konstrukcí elektronického zapalování pro automobily. Několikrát se stalo, že orgány VB při silničních kontrolách postihly řidiče, kteří ve svém voze některé z těchto zařízení používali. Z dopisu vedoucího odboru silniční a městské dopravy MV ČSR (Správa pro dopravu, Praha 10-Vršovice, tř. SNB č. 1429) ing. Tunkla jednomu z našich čtenářů, který se o věc blíže zajímal, vyplývá, že ve vozidlech lze používat elektronické zapalování, zhotovené podle schválené dokumentace; to ponechává možnost amatérské stavby zapalování. Zatím však žádný z autorů, jejichž konstrukce byly v AR uveřejněny, o schválení dokumentace nepožádal.

Na tuto skutečnost tedy upozorňujeme jak zájemce o stavbu, tak konstruktéry, kteří chtějí v budoucnosti svoji zařízení publikovat.

INTEGRA 1980

Setkání v Českém Krumlově

Z devadesáti osmi odpovědí na testové otázky, uveřejněné v lednovém čísle Amatérského radia, bylo vybráno 35 nejlepších a jejich autoři byli pozváni na „finále“ – již tradiční soutěž Integra 1980, pořádanou n. p. TESLA Rožnov pod záštitou vedení podniku, ÚR PO SSM, ÚDP MJF a redakce našeho časopisu. Mezi vybranými 35 účastníky byly zastoupeny všechny kraje ČSSR.

V testové části soutěže čekalo na každého dvanáct otázek. Během třiceti minut k nim měl zaškrtnout správné odpovědi. Proč jsou polovodičové televizory energeticky výhodnější, pro jaký obvod platí nakreslená převodní charakteristika, jaký typ barevné obrazovky se bude vyrábět v n. p. TESLA Rožnov, nakreslit schéma zapojení symetrického multivibrátoru, poznat barevné označení odporu, určit kmitočet, při kterém má indukčnost 1 mH udanou impedanci, identifikovat nakreslené schéma, určit čeho jednotkou je MW, čím byl japonský vědec Yagi, vypočítat výslednou hodnotu kombinace odporů a kondenzátorů, vypočítat výkon, známé-li odpor a napětí na něm, a charakterizovat stručně některé polovodičové součástky z výroby n. p. TESLA Rožnov. Tedy otázky, vyžadující všestrannost, přehled, ale i schopnost počítat (více než třetina přítomných byla vybavena vlastními elektronickými kalkulátory!).

V praktické části soutěže bylo úkolem zhotovit logickou sondu s optickou indikací. Je podrobně popsána v článku, vybraném na titul tohoto čísla AR. Ti nejrychlejší ji měli sestavenou za hodinu, ale všem nakonec sonda fungovala a odvezli si ji domů.

Odpoledne zhlédli účastníci letošní Integry nové barevné filmy o výrobě n. p. TESLA Rožnov v závodním klubu podniku. Při závěrečném vyhodnocení byli nejlepší mladí konstruktéři odměněni věcnými cenami, ale všichni účastníci dostali diplom, balíček multimotolerantních integrovaných obvodů a tranzistorů, katalogy a vlastnoručně zhotovenou sondu. A to byly ceny nejcennější, takže vyhráli vlastně všichni.

Nejúspěšnější byli:

1. Matras Jiří, Praha	96 bodů
2. Schimmer Miroslav, Plzeň	94 body
3. Sklenář Petr, Praha	94 body
4. Janásek Vojtěch, Krnov	92 body
5. Šuster Jiří, České Budějovice	90,5 bodů
6. Macho Tomáš, Brno	89 bodů
7. Pernica Jiří, Rožnov p. R.	89 bodů
8. Teringl Radek, České Budějovice	89 bodů
9. Kružil Vladimír, Brandýs n. L.	88,5 bodu
10. Mazanec Jaroslav, Nový Jičín	88 bodů



Obr. 1. Vítězem letošní Integry je Jiří Matras z Prahy

Již poosmé připravil Krajský dům pionýrů a mládeže v Českých Budějovicích soutěž mladých radiotechniků, letos v Českém Krumlově.

Příjemným překvapením bylo na tomto setkání několik novinek: rozšíření obsahu soutěže, účast zástupce TESLA Rožnov ing. L. Machalíka a hostující soutěžní družstva z Prahy a Liberce.

Družstva okresů Jihočeského kraje byla složena ze šesti startujících, z toho dvou nejmladší kategorie, tří středního věku a jednoho zástupce „nejstarších“. Každý přivezl vlastnoručně zhotovený výrobek, jehož hodnocení bylo součástí soutěžních podmínek. Následný písemný test zahrnoval otázky ze všeobecných i odborných znalostí.

Soutěžící kategorie C1 pak pracovali na soutěžním výrobku, kterým bylo senzorové tlačítko ze soutěže o zadaný radiotechnický výrobek, zatímco v kategoriích C2 a B se sestavovaly logické sondy pro zkoušení obvodů TTL.

Na programu setkání, k němuž využili organizátoři nepříliš přívětivý víkend 19. a 20. dubna 1980, nebyly samozřejmě jenom soutěže. Hosté si prohlédli krumlovský zámek a známé přírodní divadlo s otáčivým hledištěm, autobus zavezl všechny účastníky na odbornou exkursi a prohlídku televizního vysílače na Kletci, večerní beseda s ing. Machalíkem se díky velikému zájmu protáhla do pozdních hodin.

Potěšily tedy nejen pěkné ceny a přátelské prostředí, ale i snaha, kterou organizátoři akce vyvinuli na zpestření a obohacení této již tradiční soutěže. Nepřehlédli např. možnost získání výkonnostní třídy v radiotechnice těmi účastníky soutěže, kteří jsou členy Svazarmu. A velmi dobře využili výhod, které získali pozváním mladých radiotechni-

ků z jiných krajů k navázání přátelství a spolupráce mezi dětmi i vedoucími.

Dosažené výsledky

Kategorie C1, 10 až 12 let:

1. Stanislav Benda, Č. Krumlov, 5420 bodů
2. Pavel Doušek, Český Krumlov, 4996 b.
3. Jakub Kostohryz, Č. Budějovice, 4235 b.

Kategorie C2, 13 až 15 let:

1. Jiří Blicháček, Č. Budějovice, 5555 bodů
2. Radek Teringl, Č. Budějovice, 5305 b.
3. Jiří Šustr, České Budějovice, 5000 b.

Kategorie B, 16 až 18 let:

1. Jiří Kittlička, Tábor, 5220 bodů
2. Jan Libý, Strakonice, 5165 b.
3. Jiří Klíma, Č. Krumlov, 4995 b.

Soutěž družstev

1. Strakonice
2. České Budějovice B
3. Český Krumlov A



Obr. 1. Ředitel soutěže J. Winkler, OKIAOU



Obr. 2. Mladší účastníci soutěže pracovali na senzorovém tlačítku



Obr. 3. Z práce hodnotitelské soutěže

Síťové zdroje se zvonkovým transformátorem

Luboš Kloc, KOMPAS Brno

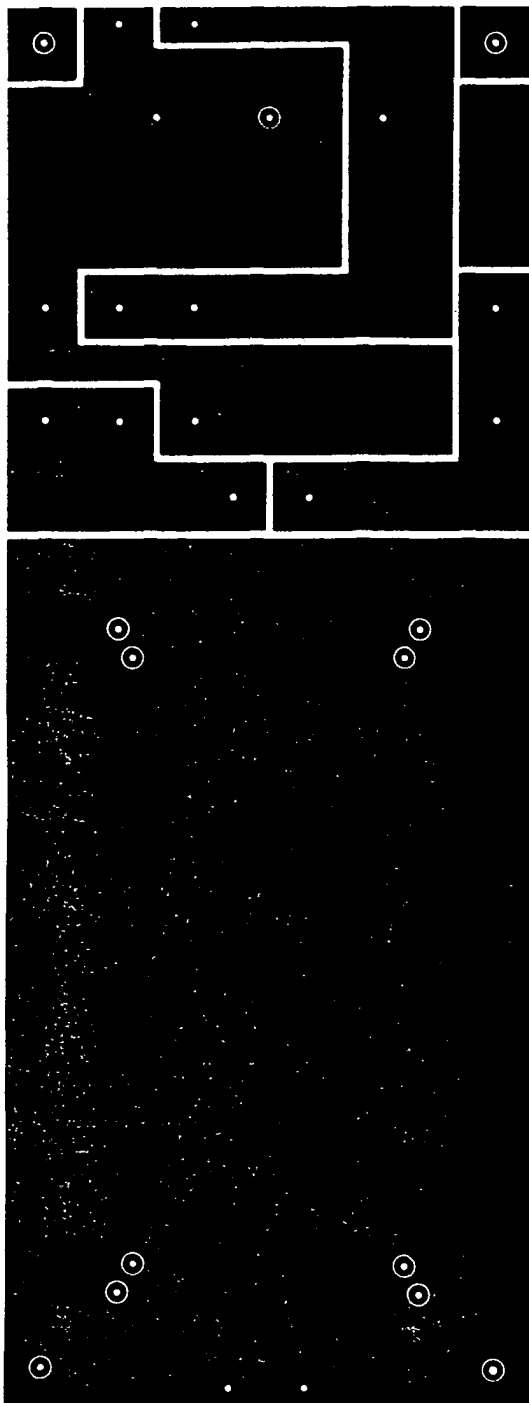
Následující seznam součástek platí pro zdroje s transformátorem TZ-34. Při použití méně výkonného transformátoru 0156 lze

(Dokončení)

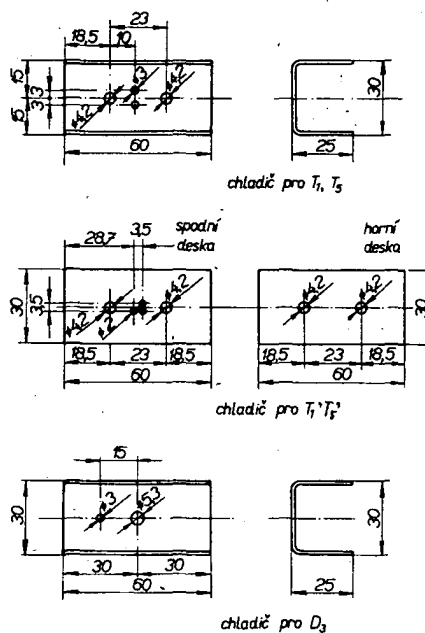
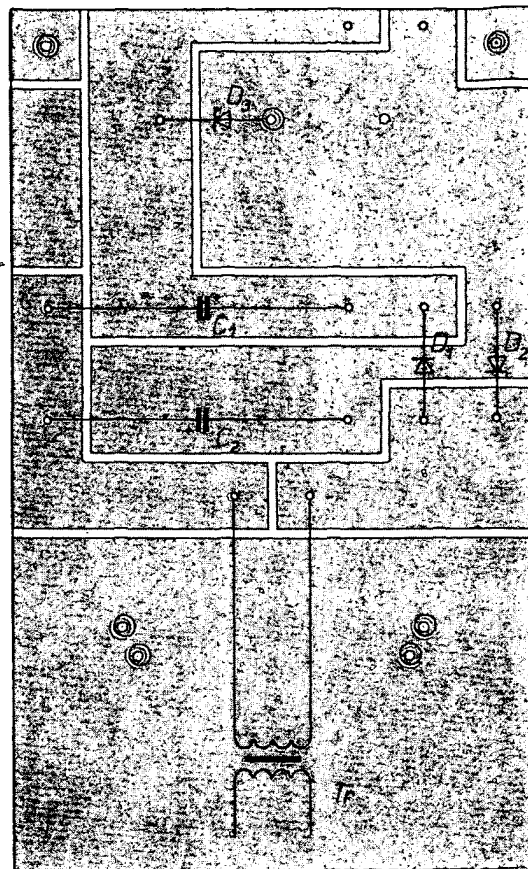
Konstrukce

Každý z uvedených zdrojů je konstruován na desce s plošnými spoji, která nese všechny součástky včetně transformátoru. Vznikne tak kompaktní celek, který lze snadno vestavět do napájecího přístroje nebo samostatně do vhodné krabičky. Obrazce plošných spojů jsou na obr. 6, rozmístění součástek na obr. 7.

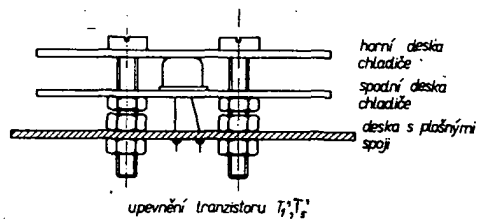
Rozmístění součástek ►



Deska s plošnými spoji O31



Obr. 8. Rozměry chladičů



Obr. 9. Montáž chladiče tranzistoru T_1 nebo T_2

některé součástky zaměnit za levnější typy – tyto součástky jsou označeny čárkou a uvedeny zvlášť na konci seznamu. Například při stavbě zdroje IV s transformátorem 0156 použijeme místo tranzistoru T_3 tranzistor T'_3 , tedy typ KF517. Desky s plošnými spoji jsou přizpůsobeny pro oba typy.

Seznam součástek

Součástky pro všechny zdroje

Tr	zvonkový transformátor TZ-34
D ₁ , D ₂	KY132/80
C ₁ , C ₂	1000 μ F/15 V, TE 984

Zdroj I

T ₁	KU611
T ₂	KF507

T ₃	KC147
C ₃ , C ₄	200 μ F/35 V, TE 986
R ₁	680 Ω , TR 112a
R ₂	1 k Ω , TR 112a
R ₃	220 Ω , TR 112a
R ₄	120 Ω , TR 112a
P ₁	5 k Ω /N, TP 280

Zdroj II

IO ₁	MAA723H
T ₁	KU611
C ₄	200 μ F/35 V, TE 986
C ₅	100 pF, TK 795
R ₃	220 Ω , TR 112a
R ₅	4,7 k Ω , TR 112a
R ₆	3,3 k Ω , TR 112a
R ₇	1,2 k Ω , TR 112a
P ₂	10 k Ω /N, TP 280

Zdroj III

D ₃	KZ703 až 713 (podle požadovaného napětí)
----------------	--

Zdroj IV

T ₄	KF507
T ₅	3NU72
D ₄	1NZ70 až 8NZ70 (podle požadovaného napětí)
C ₃ , C ₄	200 μ F/35 V, TE 986
R _a	1,2 k Ω , TR 112a
R _b	3,3 k Ω , TR 112a

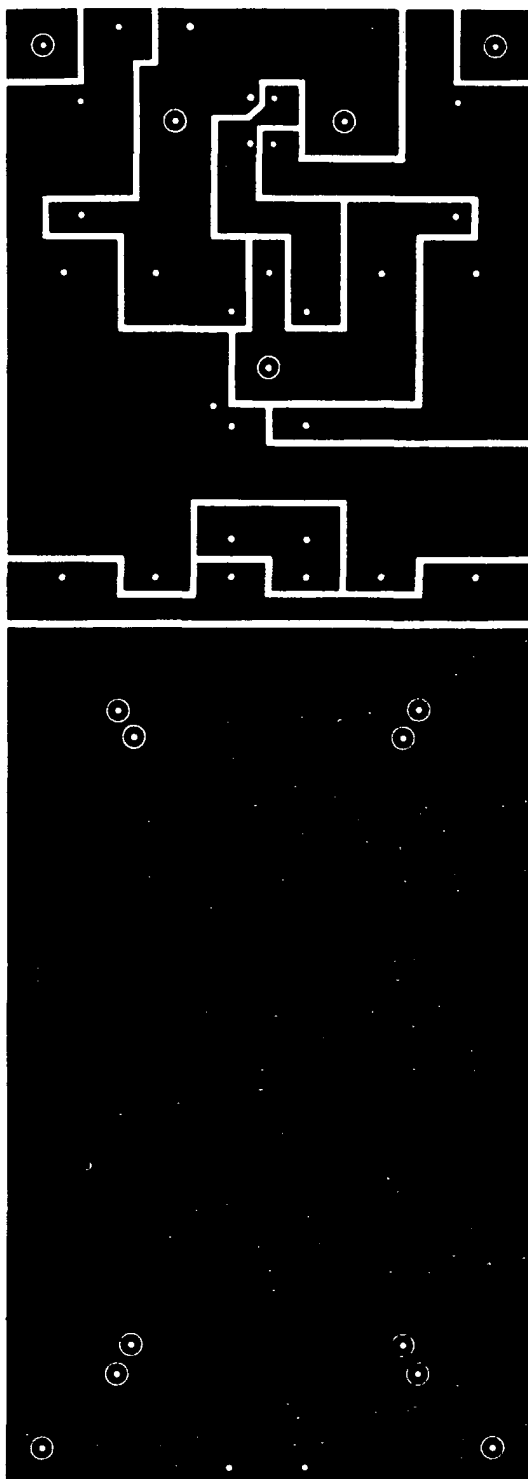
Při použití transformátoru 0156 lze zaměnit:

Tr	zvonkový Jesan 0156
D ₁ , D ₂	KY130/80
T ₁	KF507
T ₂	KF517

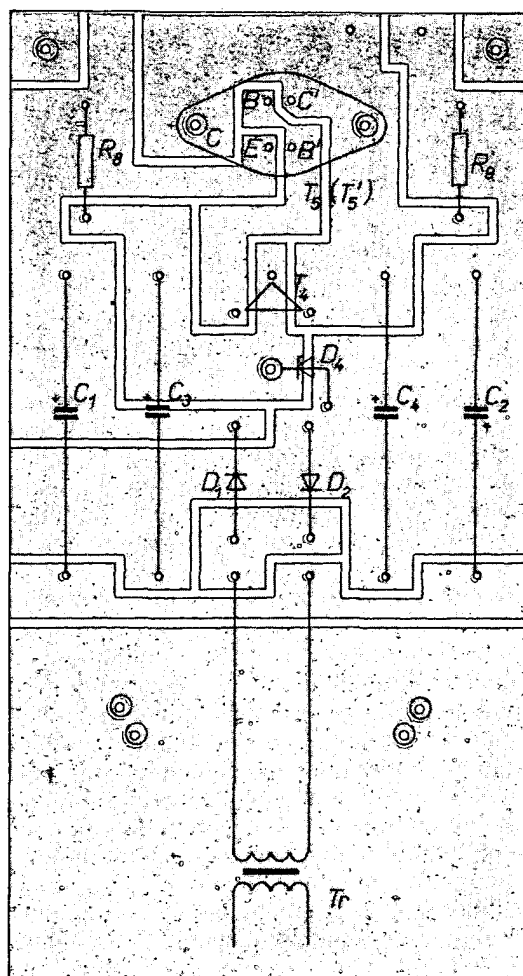
Tranzistor T_1 (T_1) nebo T_3 (T_3) nebo diodu D_3 je třeba připevnit na chladič, zhotovený z hliníkového plechu tloušťky asi 1,5 mm podle obr. 8. Chladič pro tranzistor T_1 , T_3 je dvoudílný a způsob jeho montáže je zřejmý z obr. 9. Tranzistor lehce sevřeme mezi oba díly chladiče dvěma šrouby $M4 \times 25$. Přitom musíme dávat pozor, aby se vývody báze a emitoru nedotýkaly chladiče. Nejvhodnější je na ně předem navléci tenkou bužírku. Cepek potom dalšími čtyřmi maticemi $M4$ připevníme k desce s plošnými spoji. Tranzistor T_1 nebo T_3 pevně přišroubujeme k chladiči dvěma šrouby $M4 \times 15$ s maticemi. Pomocí dalších čtyř matic pak připevníme tranzistor i s chladičem k desce s plošnými spoji. Mezera asi 7 mm mezi chladičem a deskou je nezbytná pro dostatečnou účinnost chladiče. Také při montáži diody D_3 ponecháme mezi chladičem a deskou jednu matici, aby vznikla mezera. Katodu diody D_3 propojíme s příslušným bodem na desce kouskem izolovaného drátu, který provlékneme menším otvorem v chladiči.

Literatura

- [1] Záchej, K.: Interkom. AR-A8/78.
- [2] Števíčka, J.: Stabilizované zdroje bez ZD. AR A2/77.
- [3] Zajímavá a praktická zapojení 9. AR B4/76.
- [4] Zajímavá a praktická zapojení 11. AR B3/78.



Deska s plošnými spoji O32



Osazená deska

Automatický stmívač

Zapojení stmívače na obr. 1 umožňuje regulovat jas jednak ručně potenciometrem P, jednak samočinně. Rozsvěcování a zhasínání se ovládá jednoduchým spínačem S₂. Základem zapojení je obvyklý stmívač, tvořený tranzistory T₁ a T₂, tyristorem Ty a můstkovým usměrňovačem. Přepínačem P lze volit ruční nebo samočinnou regulaci. Je-li přepínač v poloze ruční regulace (spínač S₂ rozpojen), nabíjí se kondenzátor C₃ přes trimr R₁₀, kterým se řídí rychlost zhasínání. Volbou kapacity kondenzátoru C₃ lze dosáhnout i značně dlouhých časů (deset i více minut). Trimrem R₉ se nastavuje minimální úroveň, na kterou se jas zmenší. Nastavíme-li největší odpor, zmenší se jas až k nule. Sepnutím spínače S₂ se kondenzátor C₃ pomalu vybíjí přes trimr R₁₁, jehož odpor určuje rychlost rozsvěcování. Doba rozsvěcování je nastavitelná od nuly až do přibližně poloviční doby, než je doba zhasínání. Nastavení všech trimrů je vzájemně závislé.

Tranzistor T₁ je KC508, vyhoví však libovolný křemíkový tranzistor n-p-n. T₂ je KF517, lze použít i germaniový typ GC517. Tyristor i diody byly zvoleny s ohledem na příkon použité žárovky (100 W).

Celé zařízení je galvanicky spojeno se sítí, proto je nutné je upravit tak, aby nemohlo dojít k dotyku s kteroukoli neizolovanou částí.

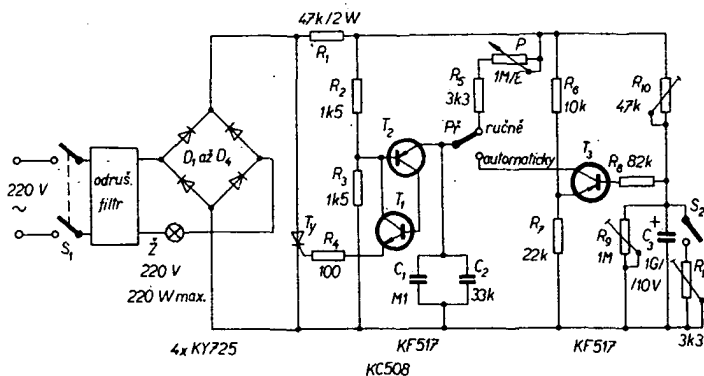
Potenciometr P má exponenciální průběh odporové dráhy, byl zhotoven záměnou desítek s odporovými drahami potenciometru 1 MΩ/G, TP 283 (tandemové provedení). Závislost jasu na úhlu natočení hřídele je pak přibližně lineární.

Stmívač je nezbytné odrušit. Na toto téma bylo již v AR uveřejněno několik článků. Jedna z možností je na obr. 2. Deska s plošnými spoji je na obr. 3.

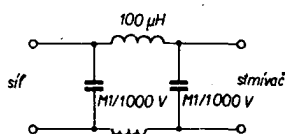
Seznam součástek

Odpory
R₁

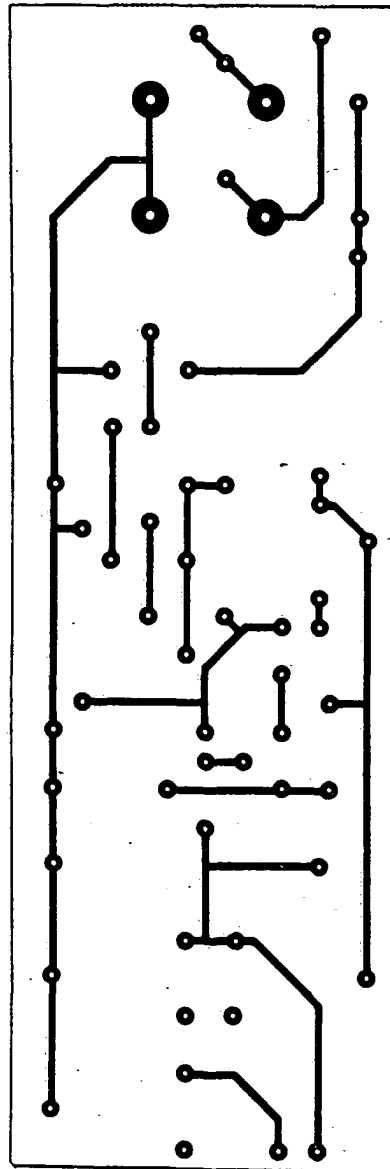
47 kΩ/2 W



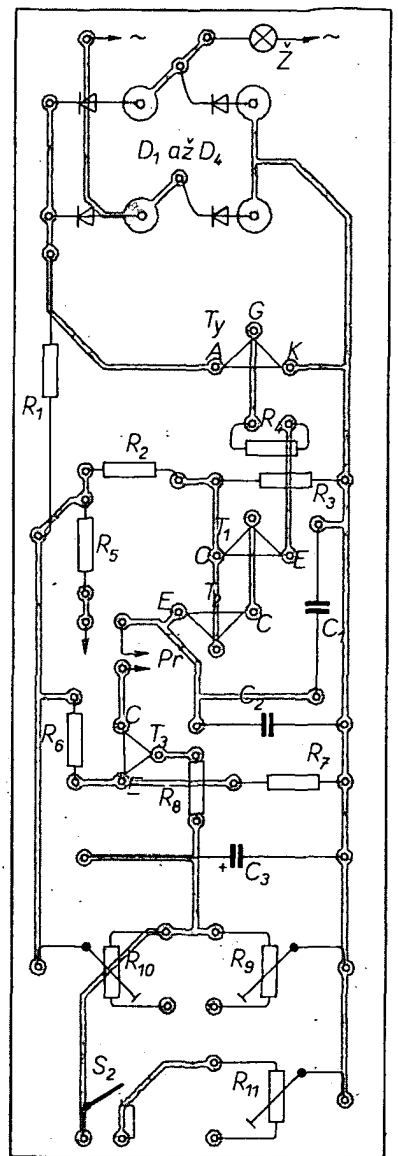
Obr. 1. Schéma zapojení stmívače



Obr. 2. Schéma zapojení odrušovacího filtru.



Obr. 3. Deska s plošnými spoji O37



C₂ 33 nF, TC 180
C₃ 1000 μF, TE 981

Polovodičové součástky

T₁ KC508
T₂ KF517 (GC517)
T₃ KF517
Ty KT 505 (KT504)
D_ψ až D₄ KY725 (KY724)

Antonín Žeravík

Tremolo pro elektronické hudební nástroje

V běžně používaných elektronických hudebních nástrojích se pro tremolo používá amplitudová modulace signálem sinusového průběhu. Zajímavých zvukových efektů pro určité typy skladeb lze dosáhnout modulací signálem pilovitého průběhu a proměnnou hloubkou modulace.

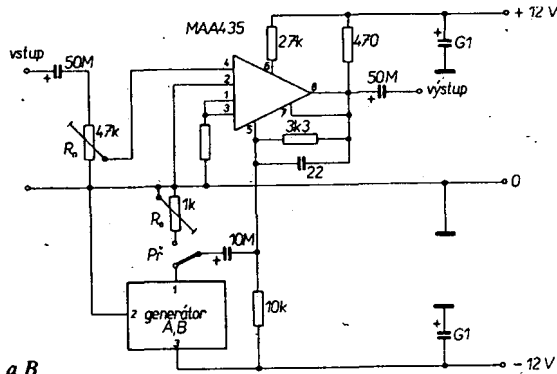
Příklad zapojení takového tremola je na obr. 1. Modulace vstupního signálu je realizována změnou zisku integrovaného obvodu IO tranzistorem FET (T₃), který pracuje v odporovém režimu. Hradlo T₃ je řízeno generátorem sestupné (A) nebo vzestupné (B) pily. Zapojení generátorů A a B je na obr. 2. Odpor R₁ určuje kmitočet, R₂ hloub-

- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| R ₂ | 1,5 kΩ, TR 112 |
| R ₃ | 1,5 kΩ, TR 112 |
| R ₄ | 100 Ω, TR 112 |
| R ₅ | 3,3 kΩ, TR 112 |
| R ₆ | 10 kΩ, TR 112 |
| R ₇ | 22 kΩ, TR 112 |
| R ₈ | 82 kΩ, TR 112 |
| R ₉ | 1 MΩ, TP 050 |
| R ₁₀ | 47 kΩ, TP 050 |
| R ₁₁ | 3,3 kΩ, TP 050 |
| P | 1 MΩ, TP 283, exponenciální |

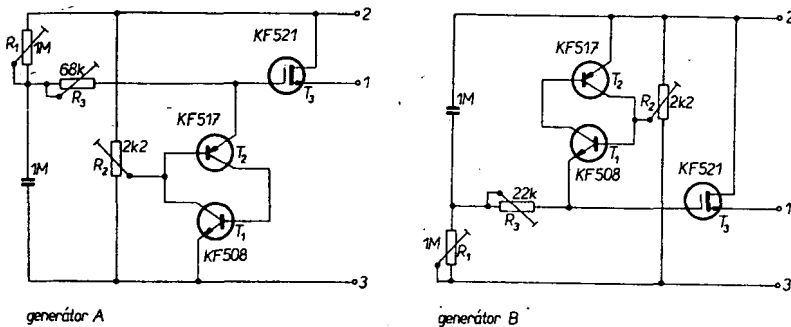
Kondenzátory

C₁ 0,1 μF, TC 180

Obr. 1. Zapojení tremola



Obr. 2. Zapojení generátorů A a B



ku modulace a R_3 mění strmost náběžné nebo sestupné hrany pily (nutné pro zamezení přechodových jevů) a současně vzájemně ovlivňují kmitočet tremola. Přepínač PŘ slouží k vypínání tremola, přičemž IO pracuje jako předzesilovač se ziskem, který je nastaven pomocí R_6 . Při vypnutí tremola je zisk IO, určen nastavením R_6 a R_5 .

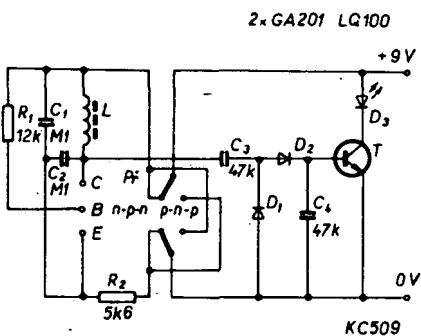
Tremolo je konstruováno jako samostatný celek spolu se zdrojem a připojuje se mezi výstup nástroje a pedál regulátoru hlasitosti; tím lze použít toto tremolo současně s vibrátem nástroje. Je výhodné upravit konstrukci tak, aby mohl být kmitočet tremola ovládnán během hry. Další zajímavých efektů lze dosáhnout modulací, např. signálem schodovitého průběhu apod.

Ing. Petr Ondráček

Zkoušeč tranzistorů se světelnou indikací

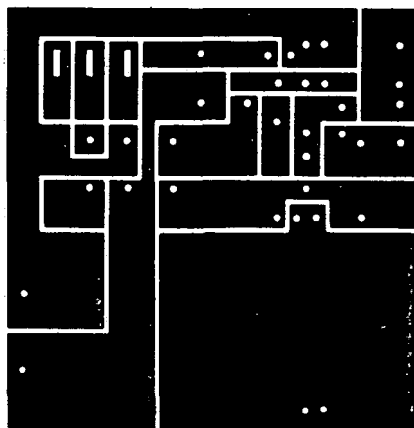
V amatérské praxi se často musíme přesvědčit, zda tranzistor, který jsme ve svých zásobách objevili, není vadný. Pro kontrolu tranzistorů malých výkonů poslouží zkoušeč podle obr. 1.

Přepínač PŘ přepne do polohy odpovídající typu tranzistoru (n-p-n nebo p-n-p) a tranzistor zasuneme do objímky. Pozor, nesmíme zaměnit vývody! Jestliže je tranzistor vadný, svítivá dioda se nerozsvítí, anebo jen blikne. Obdobným způsobem můžeme zjistit typ vodivosti neoznačeného tranzistoru.



Obr. 1. Schéma zapojení

Zkoušený tranzistor pracuje jako oscilátor v třibodovém zapojení s oddělenou kapacitou. Jeho napětí je usměrňováno diodami D_1 a D_2 , filtrováno C_4 a zesíleno tranzistorem T_1 , v jehož kolektoru je zapojena svítivá dioda. Emitorový proud zkoušeného tranzistoru je jen 1 až 1,5 mA, lze proto kontrolovat i tranzistory velmi malých výkonů. Odběr ze zdroje 9 V (destičková baterie) je v klidovém stavu menší než 1 μ A, při zkoušení asi 10 až 15 mA. Zdroj proto může zůstat trvale připojen.



Obr. 2. Deska s plošnými spoji O38

Cívku L navineme na feritovou tyčku o průměru 5 mm a délce 15 mm drátem o průměru 0,2 až 0,3 mm, 300 až 500 závitů. Na obr. 2 je deska s plošnými spoji. Pole označená shodnými malými písmeny (a až e) vzájemně propojíme. Otvory označené H slouží k zasunutí háčků, které přidržují destičkovou baterii.

Seznam součástek

- Odporů**
 R_1 12 k Ω , TR 112a
 R_2 5,6 k Ω , TR 112a
- Kondenzátory**
 C_1, C_2 0,1 μ F, keramický
 C_3, C_4 47 k Ω , keramický
- Polovodiče**
T KCS09
 D_1, D_2 GA201
 D_3 LQ100

PŘ - miniaturní přepínač (20 x 12 mm)

Milan Macek

Magnetofon M 531 S jako zesilovač

Kazetový magnetofon M 531 S (polské výroby), který byl před časem podstatně zlevněn, lze s výhodou používat též jako zesilovač, přičemž motorek přístroje je vypnut. V dodávaném návodu se o této funkci bohužel nedočteme.

K uvedenému účelu postačí pouze stisknout červenou klávesu ZÁZNAM a záznamovou úroveň nastavit tak, aby zesilovač nebyl přebuzen. Hlasitost reprodukce pak řídíme obvyklým způsobem.

Ještě malou připomínku k reproduktorovým soustavám. Soustavy s impedancí 4 Ω připojujeme k přístroji tak, že do přívodu každé z nich zařazujeme ochranný odpor 2,2 Ω /4 W. Úbytek výkonu není postřehitelný.

Ing. Petr Sovák

Náhrada PCL805 nebo PCL85

Při nedostatku těchto elektroněk lze jako náhradu použít typ PCL82. Přívody k patici původní elektronky přerušíme (proškrábáme nožičkem apod.) u kolíků 1, 2, 3, 8 a 9. Pomocí krátkých kablíků pak tyto kolíky propojíme následovně: kolík 1 s přívodem 2, kolík 2 s přívodem 8, kolík 3 s přívodem 9, kolík 8 s přívodem 3 a kolík 9 s přívodem 1. Tato rekonstrukce uspoří i peníze, neboť PCL82 je levnější.

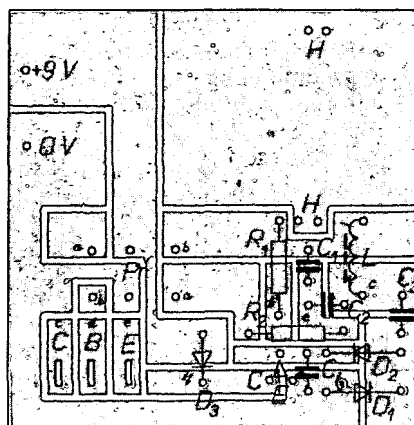
Josef Paralič

Úprava přijímače Synkopa pro příjem VKV OIRT

Před časem se v partiových prodejnách objevil stereofonní rozhlasový přijímač Synkopa za výhodnou cenu, avšak s rozsahem VKV CCIR. Těm, kdo u tohoto přístroje postrádají pásmo OIRT, doporučuji nahradit původní varikapy v ladicím dílu KB105A za varikapy KB109G. Beze změny ostatních součástek se rozsah ladění rozšíří na obě pásma.

U přijímače, který jsem takto upravil, se však ukázalo, že při ladění přes obě pásma není zajištěn potřebný souběh laděných obvodů, přestože jsem použil párování varikapy. Protože se mi jednalo především o příjem v pásmu OIRT, naladil jsem přijímač jen v tomto pásmu.

Stanislav Tomášek



LOGICKÁ SONDA S OPTICKOU INDIKACÍ

Ing. J. Svačina, TESLA Rožnov

Při práci s integrovanými obvody a zařízeními se používají k indikování stavů logických signálů různé pomůcky a přístroje. Využijí se především při ožívování nových zařízení a při hledání poruch v hotových zařízeních. Existuje celá řada kontrolních přístrojů od jednodušších logických sond, svorek a komparátorů až po složité logické analyzátoři.

Logické sondy jsou jednoduché pomůcky pro indikování stavu sledovaného logického signálu. Indikace může být optická nebo akustická. Podle druhu zkoumaných obvodů se liší rozhodovací úrovně sond (obvody TTL, CMOS, ECL apod.). Logické sondy s optickou indikací bývají vybaveny skupinou 2 až 4 svítivých diod (LED), indikujících stav logické nuly, logické jedničky, popř. i stav mezi logickou nulou a jedničkou a výskyt impulsu. Výskyt impulsu se může indikovat pomocí těchto svítivých diod, které indikují stejnosměrnou úroveň. Tohoto způsobu využívá i logická sonda BM544 se dvěma svítivými diodami, vyráběná v n. p. TESLA Brno.

Předmětem konstrukční části této práce je zhotovení logické sondy s optickou indikací s těmito technickými parametry:

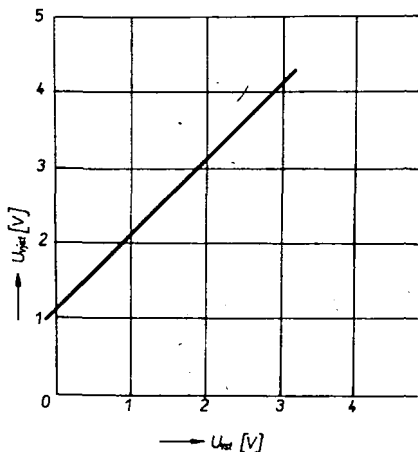
- použitelnost pro obvody TTL a pro obvody slučitelné s TTL,
- 3 indikační prvky,
- hranice indikace:

L svítí, když $U_{vst} < 0,8 \text{ V}$,
 X svítí, když $2,0 \text{ V} > U_{vst} > 0,8 \text{ V}$,
 H svítí, když $U_{vst} > 2,0 \text{ V}$.

- napájecí napětí: $U_{cc} = 4,75$ až $5,25 \text{ V}$,
- odběr z napájecího zdroje: $I_{cc} < 70 \text{ mA}$,
- vestavěné ochrany proti přepólování napájecího zdroje a proti zápornému vstupnímu napětí,
- minimální šířka zpracovatelného impulsu: $t = 20 \text{ ns}$,
- doba svitu svítivých diod při přijetí krátkého impulsu: $t_d = 0,2 \text{ s}$,
- zatížení zkoumaného bodu: 0,2 jednotkového vstupu TTL.

Schéma zapojení logické sondy je na obr. 1. Zapojení sestává ze vstupního obvodu, obvodů vyhodnocení úrovní, z indikačních obvodů a z napájecího obvodu.

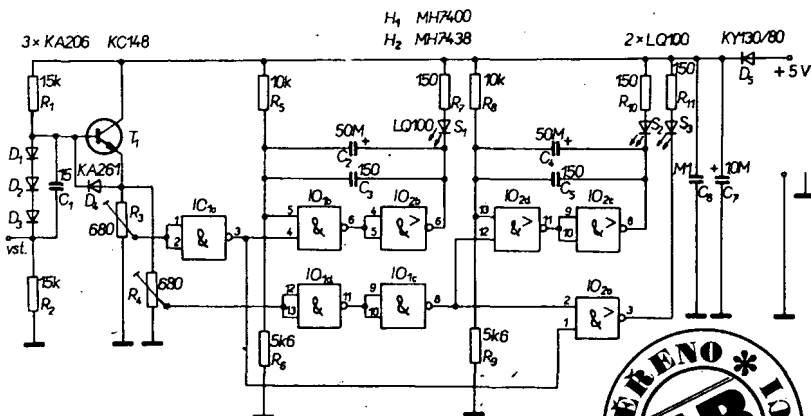
Úkolem vstupního obvodu je snímat sledovaný logický signál s minimálním ovlivněním poměrů ve zkoumaném místě a tento signál upravit pro další zpracování. Vstupní obvod je tvořen posouvací částí (R_1, R_2, D_1, D_2, D_3) a emitorovým sledovačem (T_1, R_3, R_4). Kondenzátor C_1 zlepšuje dynamické



Obr. 2. Napěťová převodní charakteristika vstupního obvodu

vlastnosti sondy tím, že kompenzuje vliv indukčnosti diod D_1, D_2, D_3 na kmitočtovou charakteristiku vstupního obvodu. Dioda D_4 chrání přechod báze-emitor tranzistoru T_1 před poškozením záporným vstupním signálem. Napěťová převodní charakteristika je na obr. 2. Vzhledem k tomu, že vstupní rozhodovací úroveň navazujících hradel je přibližně $U_R = 1,5 \text{ V}$, je zřejmé, že odporovým trimrem R_4 lze tuto úroveň nastavit na vstupní napětí $U_{Lmax} = 0,8 \text{ V}$ a odporovým trimrem R_3 na vstupní napětí $U_{Hmin} = 2,0 \text{ V}$.

Obvody pro vyhodnocení úrovní sestávají ze vstupních hradel, zajišťujících minimální proud do děličů R_3, R_4 a upravujících polaritu signálu, a z monostabilních klopných obvodů, které prodlužují krátké vstupní impulsy na viditelná bliknutí svítivých diod a pomalé změny vstupního signálu přenášejí beze změny. Délka bliknutí je asi 0,2 s a monostabilní klopný obvod se spustí impulsem délky alespoň 20 ns. Tato doba vyplývá ze zpoždění dvou navazujících hradel v monostabilním klopném obvodu a z doby přeno-

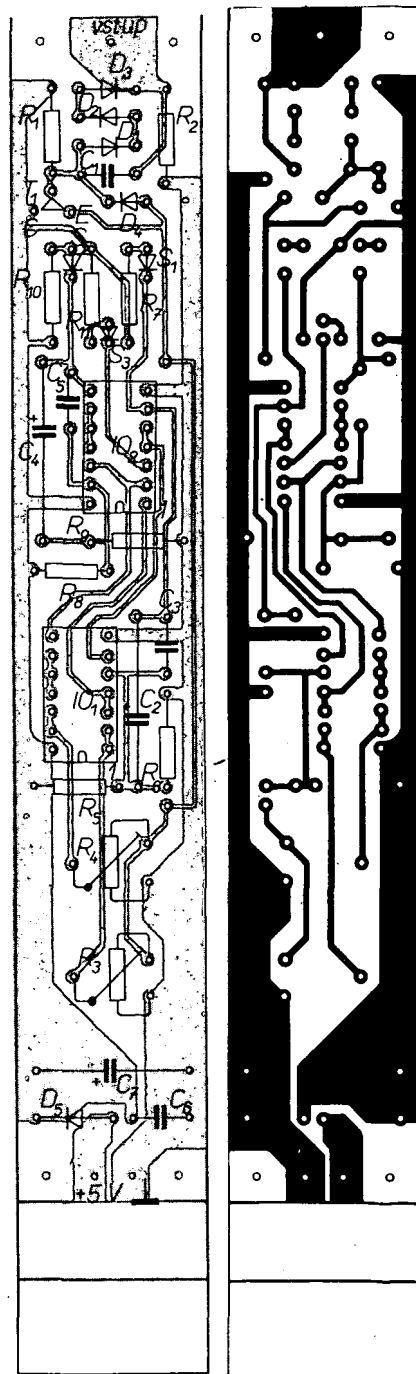


Obr. 1. Schéma zapojení logické sondy



su signálu zpět na vstup přes kondenzátory C_2, C_4 . Rychlost uzavření zpětné vazby je zvětšena paralelními bezindukčními kondenzátory C_3 , resp. C_5 .

Stav X vstupního signálu vyhodnocuje hradlo NAND, zpracovávající signály ze vstupů monostabilních klopných obvodů, což se jeví ze zkušenosti jako výhodnější způsob než zpracování výstupních signálů monostabilních klopných obvodů. Všechny tři indikační svítivé diody jsou buzeny výkonovými hradly TTL MH7438, protože pro přijatelný svit vyžadují proud $I = 20 \text{ mA}$.



Obr. 3. Rozložení součástek logické sondy na desce s plošnými spoji 039

Obr. 4. Obrazec plošných spojů 039

Ochrana proti přepólování napájecího zdroje představuje sériová dioda D_5 v obvodu napájení. V tomto obvodu jsou také filtrační kondenzátory napájecího napětí.

Rozměr desky se spojí logické sondy umožňuje její vestavění do dvoudílné krabičky, prodávané jako schránka na zubní kartáček.

Při pečlivé montáži spočívá oživení sondy pouze v nastavení trimrů R_3 , R_4 . Nejprve se nastaví trimr R_4 tak, aby se při vstupním napětí $U_{\text{vst}} = 0,8 \text{ V}$ právě rozsvěcovala svítivá dioda S_1 . Pak se nastaví trimr R_3 tak, aby se při vstupním napětí $U_{\text{vst}} = 2,0 \text{ V}$ právě rozsvěcovala svítivá dioda S_2 . Nastavení obou trimrů je vhodné ještě jednou překontrolovat.

Na obr. 3 je rozmístění součástek logické sondy na desce s plošnými spoji (pohled ze strany součástek), na obr. 4 obrazec plošných spojů v měřítku 1:1 (pohled ze strany spojů).

Seznam součástek

Polovodiče

I_{O1}	MH7400	D_1, D_2, D_3	KA206
I_{O2}	MH7438	D_4	KA261
T_1	KC148	D_5	KY130/80
		S_1, S_2, S_3	LQ100

Odpor

R_1, R_2	TR112, 15 k Ω
R_3, R_4	TR112, 680 Ω
R_5, R_8	TR112, 10 k Ω
R_6, R_9	TR112, 5,5 k Ω
R_7, R_{10}, R_{11}	TR112, 150 Ω

Kondenzátory

C_1	TK751, 15 pF	C_7	TK783, 0,1 μF
C_2, C_4	TE984, 50 μF	C_7	TE981, 10 μF
C_3, C_5	TK754, 150 pF		

Ostatní součástky

zástrčka	WK45900
zástrčka	WK45901
vývodky	WA41612
vodič izolovaný 0,3 mm (10 cm)	
dvojlinka (80 cm)	
deska s plošnými spoji O39	

OVĚŘENO V REDAKCI AR

Naše „záruční razítko“ jsme tentokrát použili na konstrukci, ověřenou již předtím daleko dokonalejším způsobem – během dvou hodin ji sestavilo a uvedlo do chodu 32 účastníků letošní soutěže Integra 1980 v podnikové chatě n. p. TESLA Rožnov Elektron na Prostřední Bečvě. Ti nejrychlejší dokonce zvládli tuto práci dříve než za hodinu. Umožnila to samozřejmě pečlivá příprava všech součástek a dokumentace, kterou jako vždy zajistili pracovníci n. p. TESLA Rožnov.

Konstrukce je opravdu velmi jednoduchá a spolehlivá. Vyplatí se předem proměřit všechny použité součástky – odpory, kondenzátory, polovodičové prvky, pečlivě pájet a celou práci po sobě spoj po spoji zkontrolovat. Potom se prakticky nemůže stát, že by někomu sonda nefungovala. Vhodnou kombinací nastavení obou trimrů R_3 a R_4 nastavíte požadované úrovně, při kterých se rozsvěcí jednotlivé svítivé diody. Na rozhraní dvou úrovní se někdy stane, že v malém úseku svítí obě „sousední“ diody zároveň. Není to na závadu. Kdo má možnost, může samozřejmě použít jakékoli jiné, třeba různobarevné svítivé diody. Žádné součástky nemají pro funkci sondy svou hodnotou kritický význam. Pokud tedy neseženete součástky s hodnotami, uvedenými ve schématu, můžete zkusit použít vedlejší hodnoty z řady E12 (tj. např. místo odporu 10 k Ω odpor 8,2 k Ω nebo 12 k Ω).

Všem přejeme, aby i jim fungovala sonda na první zapojení, jako při ověřování v redakci.

OKIAMY

Domácí poslech přes indukční smyčku

Pro nedoslýchavé je obtížné sledovat televizi, poslouchat rozhlas, reprodukovanou hudbu apod. i v případě, že jsou vybaveni sluchovými protézami (sluchadly). Mikrofon sluchadla snímá kromě žádoucího signálu i ostatní zvuky v místnosti, takže ze sluchátka zní špatně srozumitelná směsice zvuků. To nutí uživatele sluchadel zvyšovat hlasitost regulátorem sluchadla; srozumitelnost se tím však nezlepší, protože se nemění poměr užitečného a rušivých signálů.

Při přímém poslechu na sluchátka jsou posluchači šňůrou sluchátek „připoutáni“ na místo poslechu. Protože jsou zvyklí na sluchadlo, které je neomezuje v pohybu, neuvědomují si nutnost sejmut sluchátka, chtějí-li se vzdálit z dosahu šňůry. Kromě toho mohou být rozdílné představy o hlasitosti poslechu příčinou neshod s ostatními posluchači.

Odstranění vylíčených potíží je dobrou pomocí každému sluchově postiženému. V zásadě je třeba zajistit toto:

1. Přenos sledovaného pořadu, nerušeného ostatními zvuky v poslechové místnosti.
2. Poslech s vlastní, přenosnou sluchovou protézou bez omezení pohybu.
3. Možnost regulace hlasitosti regulátorem sluchadla, nezávisle na hlasitosti reprodukce přes reproduktor, tzn. i možnost poslechu na sluchadlo při úplném ztlumení zvuku reproduktorů (tím lze zabránit, aby byli ostatní lidé v místnosti rušeni poslechem při jiné činnosti).
4. Velkou spolehlivost a co nejnazší obsluhu. Uživatelé sluchových protéz jsou většinou starší lidé, pro které obsluha zařízení může představovat překážku.

Řešením uvedených problémů je přenos zvuku do sluchadla nikoli přes mikrofon, ale pomocí indukčního snímače, který je ve většině sluchadel vestáven a zapíná se přepnutím sluchadla do režimu T (telefon). Indukčnímu snímači dodává signál smyčka vodiče, vedená kolem poslechové místnosti a napájená signálem ze zvláštního zesilovače.

Koncepce a použití zesilovače

Jako vstupní signál zesilovače slouží především napětí z „diodového“ výstupu (výstupu pro magnetofon) televizoru nebo rozhlasového přijímače. Napětí tohoto výstupu nezávisí na nastavené hlasitosti reprodukce a tím je splněn požadavek nezávislé regulace hlasitosti sluchadla.

Dalšími zdroji signálu mohou být gramofon nebo magnetofon. U gramofonu se zesilovačem lze signál vyvést z výstupu pro magnetofon, který na takových gramofonech bývá. Gramofonové šasi bez zesilovače, pouze s krystalovou přenoskou, by teoreticky nemělo spolupracovat se zesilovačem, jehož

vstup je přizpůsoben diodovým výstupům (napětí řádu mV na impedanci asi 1 k Ω). Stojí však za pokus připojit zesilovač na přenosku buď přímo, nebo přes odpor 0,1 až 1 M Ω , zapojený v sérii.

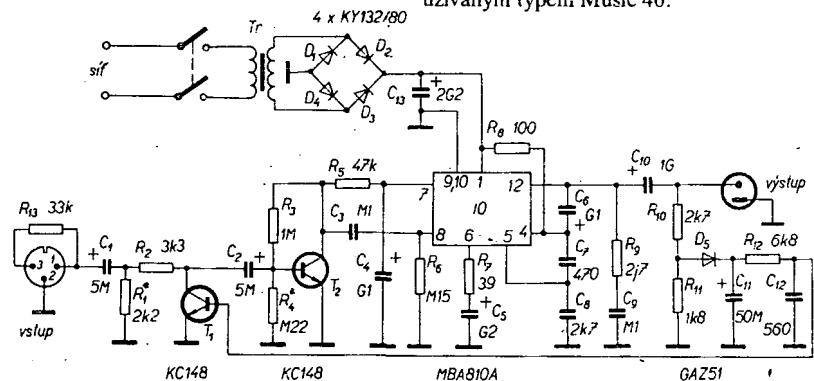
Magnetofon se k zesilovači připojí z výstupu pro rozhlasový přijímač. Zesilovač je k připojení magnetofonu, jehož výstupní napětí je obvykle 0,5 V/10 k Ω , přizpůsoben odporem, zapojeným na příslušné dutince vstupní zásuvky. Je třeba upozornit, že některé magnetofony mají tento výstup až za regulátorem hlasitosti, takže hlasitost poslechu přes smyčku nemůže být zcela nezávislá na hlasitosti poslechu přes reproduktor.

Abyste vyrovnaly rozdíly hlasitosti při zpracování signálů z různých zdrojů, případně při poslechu různých stanic, je zesilovač vybaven automatickou regulací zvuku. To omezuje obsluhu zesilovače na zapínání a vypínání, popř. na přepínání různých zdrojů signálu.

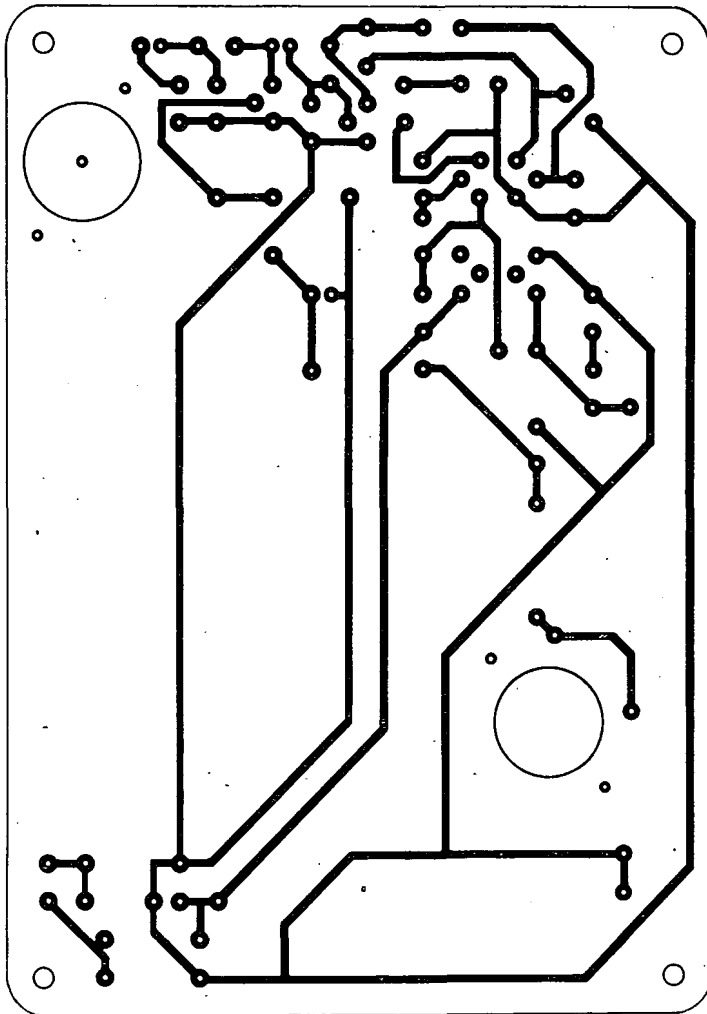
Zesilovač napájí indukční smyčku, vedenou po obvodu poslechové místnosti. Elektromagnetické pole smyčky uživatel snímá kdekoli uvnitř smyčky tímtež sluchadlem, které používá stále. Posluchač se tedy může po místnosti libovolně pohybovat, aniž by ztrácel kontakt se sledovaným pořadem. Podmínkou je jen, aby sluchadlo mělo indukční snímač a odpovídající provozní režim T.

Použití samotného zesilovače se neomezuje jen na napájení indukční smyčky. Zesilovač svou citlivostí vyhovuje i pro běžné dynamické mikrofony. Připojením mikrofonu a reproduktorů k zesilovači lze získat malou soupravu místního rozhlasu s jednoduchou obsluhou, spočívající v postupu „zapni – mluv – vypni“.

Zesilovač byl také v praxi vyzkoušen jako hlasitý telefon mezi dvěma místnostmi, z nichž v jedné byl velký hluk. Zesilovač popsaný níže obstál ve srovnání s dříve užívaným typem Music 40.



Obr. 1. Zapojení zesilovače



Zapojení zesilovače

Zesilovač (obr. 1) je osazen dvěma tranzistory KC148 nebo podobnými a jedním integrovaným obvodem MBA810A nebo MBA810.

Ze vstupní zásuvky se signál vede na tranzistor T_2 přes proměnný dělič napětí, tvořený odporem R_2 a dynamickým výstupním odporem tranzistoru T_1 . Tranzistor T_2 zesiluje vstupní signál na úroveň, potřebnou pro vybudění koncového zesilovače s integrovaným obvodem MBA810A. Z výstupu koncového stupně se jednak napájí indukční smyčka (nebo jiná zátěž), jednak se odebírá přes dělič R_{10} , R_{11} napětí pro usměrňovač, tvořený diodou D_5 a kondenzátorem C_{11} . Usměrněným napětím se řídí tranzistor T_1 , tím se mění poměr odporů vstupního děliče a tedy citlivost zesilovače.

Napájecí napětí pro tranzistor T_2 se odebírá z vývodu 7 integrovaného obvodu. Tím se pro T_2 využívá filtru napájení, předepsaného výrobcem pro první stupně MBA810A. U integrovaného obvodu je kondenzátor C_7 zapojen mezi vývody 5 a 4, zatímco výrobce doporučuje připojit jej mezi vývody 5 a 12; obě zapojení jsou elektricky ekvivalentní, ale použitý způsob usnadňuje návrh plošných spojů.

Zesilovač je napájen ze sítě přes transformátor a můstkový usměrňovač. Výstupní napětí usměrňovače by nemělo být při jmenovitém síťovém napětí větší než 16 V, aby zůstala rezerva bezpečnosti při přepětí v síti.

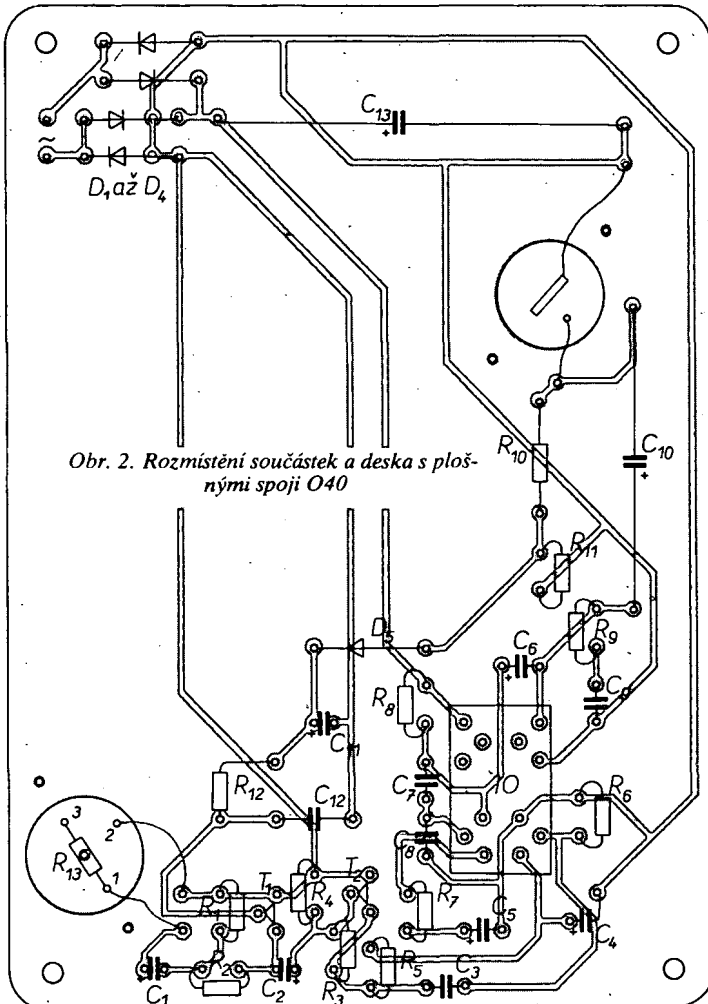
Konstrukce a stavba zesilovače

Deska s plošnými spoji zesilovače má rozměry víčka ke „klasické“ bakelitové krabičce B6. Na desce spojů jsou všechny součástky zapojení včetně vstupní a výstupní zásuvky s výjimkou spínače a síťového transformátoru. S krabičkou je deska propojena pouze dvěma vodiči (k sekundárnímu vinutí transformátoru). Kompaktnost konstrukce usnadňuje stavbu, případné zásahy do zesilovače a zlepšuje spolehlivost. K bezpečnosti provozu přispívá skutečnost, že na desce se vůbec nevyskytuje síťové napětí.

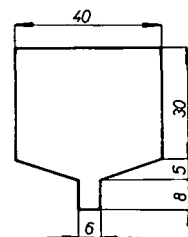
Rozmístění součástek a deska s plošnými spoji jsou na obr. 2. Pro diody D_1 až D_4 , tranzistory T_1 a T_2 a pro kondenzátor C_{13} vrtáme díry o $\varnothing 1,5$ mm, pro ostatní součástky postačí $\varnothing 1$ mm.

Integrovaný obvod má na vývody pro chladič připájena křídélka z měděného nebo mosazného plechu tloušťky 1 mm (obr. 3). Chladiče musí být připájeny co nejrychleji a nejšetřněji. Vyplatí se nejdříve je dokonale očistit (např. Sidolem, ne však leštícími prostředky s obsahem silikonů nebo tuků!), očínovat a pak teprve pájet. Při použití obvodu MBA810 je nutno chladičí vývody obvodu opatrně vyhnout.

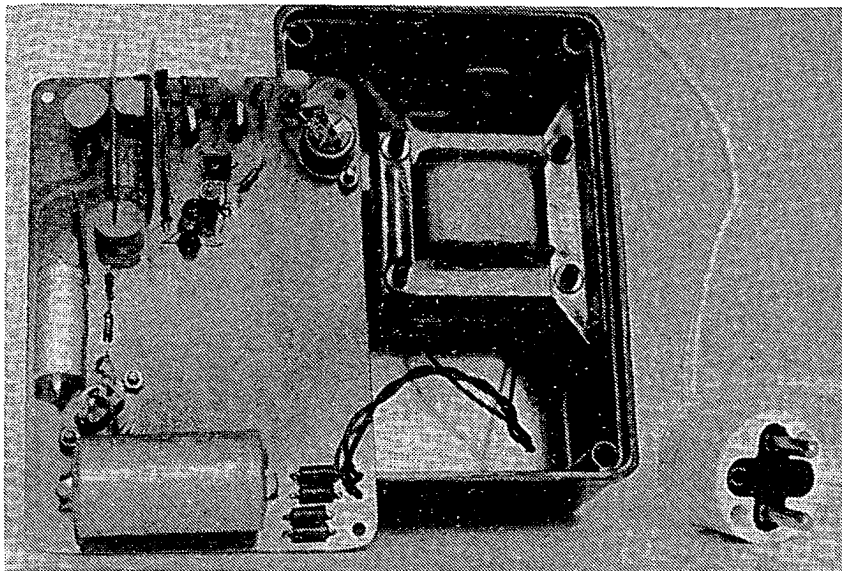
Transformátor a spínače musí být do krabičky B6 vhodně umístěny. Na desce s plošnými spoji bylo ponecháno volné místo



Obr. 2. Rozmístění součástek a deska s plošnými spoji O40



Obr. 3. Chladič pro IO (pro zesilovač potřebujeme dva kusy)



Obr. 4. Hotový zesilovač

bez součástek; tím vznikl volný prostor pro transformátor. Na obr. 4 je vidět umístění transformátoru i spínače v krabičce a osazená spojová deska.

Při oživování přístroje se mohou objevit dvě potíže. Projevuje-li zesilovač sklony k zakmitávání, je třeba zmenšovat odpor R_1 (až na 1 k Ω). Není-li tím závada odstraněna, lze upravit obvod kmitočtové kompenzace IO, tvořený kondenzátory C_8 , C_7 a C_9 a odporem R_9 , popřípadě připojit kondenzátor asi 0,1 μ F paralelně k C_{13} . U postaveného vzorku se tato závada neprojevila.

Je-li při poslechu patrné zkreslení nebo nepracuje-li zesilovač vůbec, může to být způsobeno nevhodným nastavením pracovního bodu tranzistoru T_2 ; lze jej upravit změnou odporu R_4 . Zvětšuje-li se odpor R_4 , zmenšuje se napětí na kolektoru T_2 a naopak. V ideálním případě by mělo být na vývodu 7 integrovaného obvodu napětí asi 7 V a na kolektoru T_2 asi 4 V. Při kontrole těchto napětí je třeba použít voltmetr s velkým vnitřním odporem, např. DU10.

Vzhledem k velkému zesílení přístroje je třeba k němu při oživování připojovat osciloskop, generátor apod. tak, aby nevhodné zemnění nezpůsobilo rozkmitání, jehož příčinu bychom pak marně hledali v zesilovači samém.

V kartonovém víčku krabičky B6 je nutno udělat otvory pro vstupní a výstupní konektor, nejlépe trubkovým průbojníkem o \varnothing 16 mm.

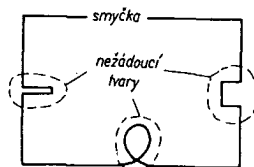
Návrh a instalace indukční smyčky

Indukční smyčka je tvořena jedním nebo několika závity vodiče a jejím úkolem je vytvořit v poslechovém prostoru elektromagnetické pole, měnící se podle modulace. Smyčka musí splňovat tyto základní požadavky:

1. Impedance smyčky musí být rovna jmenovité zátěži zesilovače (popř. větší), v tomto případě 4 Ω . Nejjednodušší je volit takový průměr (a délku) vodiče, aby samotný činný („ohmický“) odpor smyčky byl alespoň 4 Ω .

2. Celý prostor, v němž má být zajištěn poslech, se musí nacházet uvnitř smyčky; pole vně smyčky se vzdáleností velmi rychle slabne.

3. Všechny závity smyčky musí být napájeny ve stejném smyslu. Účinek závitů napájených v opačném smyslu se ruší. Z téhož důvodu má být plocha uvnitř smyčky pokud



Obr. 5. Nežádoucí tvary smyčky

možno konvexní, tj. položená smyčka má na svém obvodu co nejméně vykazovat tvary, naznačené na obr. 5.

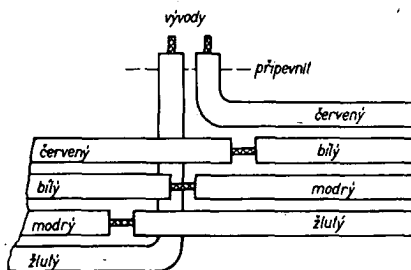
4. Smyčka musí být uložena tak, aby obstála v trvalém provozu. Základní požadavek je, aby se o ni nedalo zakopnout; ideální by bylo vést ji pod omítkou podobně jako rozvod síťového napětí. Nesmí překážet při úklidu a nesmí být při něm poškozena. Požadavek spolehlivého uložení smyčky nelze dost zdůraznit.

Pro smyčku použijeme běžně dostupný vodič, například zvonkový drát. Ten se prodává i jako třípramenný, takže při jednom položení získáme tři závity. Z požadavku na minimální odpor smyčky vypočítáme pro použitý vodič a poslechovou místnost potřebný počet závitů. Změříme délku závitů smyčky (obvod poslechové místnosti l v metrech a průměr vodiče, který chceme použít, v milimetrech. Vodič o průměru D musí mít délku l_1

$$l_1 = 180 D^2 \quad [m; mm],$$

aby jeho odpor byl 4 Ω . Pro vodič instalační, u kterého je udán průřez v mm^2 , vypočítáme délku pro odpor 4 Ω jako

$$l_1 = 230 S \quad [m; mm^2],$$



Obr. 6. Propojení smyčky z jednotlivých závitů

kde S je průřez. Minimální počet závitů smyčky potřebný pro dosažení odporu 4 Ω je pak

$$n = l_1 / l \quad [-; m, m].$$

Vypočítaný počet závitů n zaokrouhlíme nahoru. Je-li n větší než 6, je třeba použít tenčí vodič, nebo položit menší počet závitů než 7 a zapojit do série se smyčkou odpor potřebné velikosti.

Poznámka: Vzorce pro l_1 platí pro měděný vodič.

Příklad návrhu: Chceme položit smyčku v pokoji o rozměrech 4 \times 4 m. Obvod pokoje a tedy délka závitů $l = 16$ m. K dispozici máme zvonkový drát o průměru $D = 0,6$ mm. Minimální délka vodiče je $l_1 = 180 \cdot 0,6^2 = 64,8$ m. Minimální počet závitů je $n = 64,8 / 16 = 4,05$. Použijeme-li pět závitů daného vodiče, je zaručen odpor větší než 4 Ω .

Potřebný počet závitů položíme po obvodu místnosti a důkladně připevníme např. kabelovými příchytkami k dřevěným listům, lemujičím podlahu. Důkladně připevníme vývod smyčky, který může být namáhán tahem při běžné manipulaci.

Použijeme-li pro smyčku několikanásobný vodič, musíme jednotlivé žíly propojit. Proto si ponecháme v délce vodiče rezervu asi 20 cm. Jednotlivé spoje by měly být vůči sobě posunuty, aby se zmenšilo nebezpečí zkratu. Spoje závitů zásadně pájme a důkladně izolujeme! Příklad propojení vodičů a vývodů smyčky ze čtyřnásobného zvonkového drátu je na obr. 6.

Pro smyčku doporučuji maximálně šest závitů proto, že jsem nezkoušel větší počet. Ze zjednodušených úvah by mohlo vyplývat, že při dodržení stejného odporu smyčky se její účinek neomezeně zvětšuje s počtem závitů, ale pro praxi není více závitů rozhodně třeba.

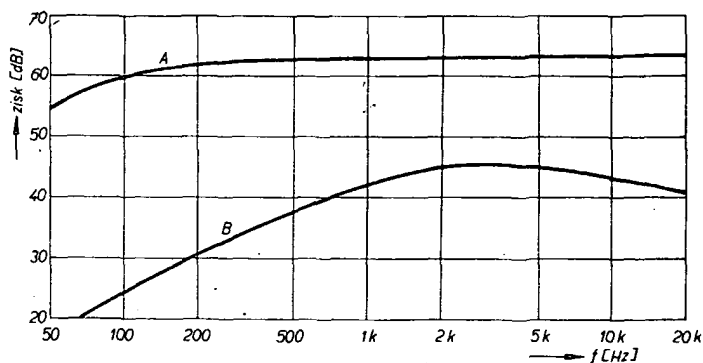
Vlastnosti zesilovače

Výsledky, které uvádím, byly změřeny s generátorem TESLA BM344, osciloskopem TESLA BM370 a přístrojem AVO-MET II.

Kmitočtová charakteristika zesilovače je na obr. 7. Křivka A byla sejmuta při vstupním napětí 1 mV, při němž se automatika příliš neuplatňuje. Křivka B byla zjištěna tak, že při různých kmitočtech se nastavovalo vstupní napětí zesilovače, odpovídající výstupnímu výkonu 2,5 W. Podmínky pro křivku B odpovídají téměř největším ustáleným vstupním napětím, které automatika „zvládne“ bez zkreslení, patrného na stínítku osciloskopu. Decibely na vísle ose obr. 7 vyjadřují napětový zisk zesilovače.

Zkreslení jsem neměl možnost měřit. Na osciloskopu není sinusový průběh viditelně zkreslen až do začátku omezení. Odstup signál/šum nelze měřit – jakmile odpojíme budící signál, automatika zvětší zesílení a hladina šumu se podstatně změní.

Charakteristika automatické regulace zisku je pro ustálené vstupní napětí na obrázku 8. Na vodorovné ose je vstupní napětí vyjádřené v dB vůči 1 mV, na ose vísle je výstupní výkon v dB v poměru k výkonu 0,25 W na zátěži 4 Ω , čili výstupní napětí, vztahené k úrovni 1 V. Je vidět, že dynamickému rozpětí vstupního signálu 27 dB odpovídá rozpětí pouhých 7,4 dB výstupního výkonu. Závislost na obr. 9 byla měřena na kmitočtu 2 kHz, který je v rovné části kmitočtové charakteristiky nezávisle na činnosti automatyky. Na nižších kmitočtech by se účinnost



Obr. 7. Kmitočtová charakteristika zesilovače

regulace zdála ještě větší, jak je vidět z obr. 7. Vzdálenost křivek A a B na každém kmitočtu totiž udává, o kolik dB je automatická regulace zisku schopna snížit dynamické rozpětí výstupního napětí proti vstupnímu.

Obrázek 8 označuje jako úroveň, při které zesilovač začne omezovat, 10,7 dB nad vztahnou hodnotou 0,25 W. Maximální výkon zesilovače je asi 2,5 W, tedy poměrně malý. Srovnáme popisovaný zesilovač se zesilovačem 25 W bez automatické regulace zisku na příkladu, blízkém provozním podmínkám.

Oba zesilovače jsou vybudeny na plný výkon. Výkon výkonnějšího zesilovače je 25 W, méně výkonného 2,5 W. Zmenší-li se úroveň vstupního signálu o 20 dB, výkon zesilovače bez automatiky se zmenší též o 20 dB (na 0,25 W). Pro zesilovač s automatickou regulací zisku zjistíme z obr. 8 výstupní výkon 4,5 dB nad vztahnou úrovní 0,25 W, tzn. skoro třikrát větší než skutečný výkon pětadvacetiwattového „favorita“!

Akustické signály, pro jejichž přenos je popisovaný zesilovač určen, se neustále mění jako v uvedeném příkladě. U dynamického rozpětí řeči se počítá s hodnotou 50 dB. Zmenší-li automatika dynamické rozpětí signálu, zvětší se střední přenášený výkon a zlepší se přenos informace při tomto výkonu.

Důležitou vlastností zesilovače je rychlost, kterou automatická regulace zisku reaguje na změny vstupního napětí. Zpravidla se volí rychlost, se kterou se zmenší zisk při zvýšení vstupního napětí, velká. Jestliže se vstupní napětí zmenšuje, pak se zisk zvětšuje buď jen pomalu (u zařízení pro záznam nebo reprodukci hudby), nebo velmi rychle (v komunikačních zařízeních). Pro přenos běžných pořadů by teoreticky lépe vyhovovalo pomalé zvětšování zisku, poškozenému sluchu je však informace naopak tím srozumitelnější, čím větším výkonem je dodávána, tzn. v tomto případě čím rychleji se zisk přizpůsobí zmenšení vstupního napětí.

Rozpor požadavků na věrnost a srozumitelnost jsem vyřešil kompromisem. Při prudkém zmenšení vstupního napětí se dosáhne plného zisku asi za 3 až 4 s. Dynamické vlastnosti regulace zisku jsem neměl možnost objektivně změřit ani jednoduše a přiléhavě matematicky popsat. V hodnocení těchto dynamických vlastností jsem se tedy řídil subjektivním míněním uživatelů.

Posledními pozoruhodnými vlastnostmi zesilovače jsou jeho rozměry (šířka 98 mm, délka 138 mm, výška 55 mm) a hmotnost (800 g).

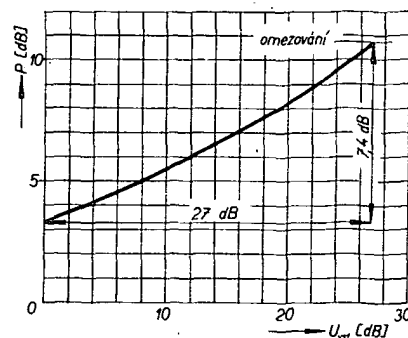
Použité součástky

Odpory (všechny TR 112):

R ₁	2,2 kΩ
R ₂	3,3 kΩ
R ₃	1 MΩ
R ₄	0,22 MΩ
R ₅	47 kΩ
R ₆	0,15 MΩ
R ₇	39 Ω
R ₈	100 Ω
R ₉	2,7 Ω
R ₁₀	2,7 kΩ
R ₁₁	1,8 kΩ
R ₁₂	6,8 kΩ
R ₁₃	33 kΩ

Kondenzátory:

C ₁	TE004 5M; 5 μF/15 V
C ₂	TE004 5M; 5 μF/15 V
C ₃	TK783 100; 0,1 μF/40 V
C ₄	TE003 G1; 100 μF/10 V
C ₅	TE002 G2; 200 μF/6 V
C ₆	TE003 G1; 100 μF/10 V



Obr. 8. Statická charakteristika automatické regulace zisku

C ₇	TK724 470; 470 pF/40 V
C ₈	TK724 2n7; 2700 pF/40 V
C ₉	TK783 100n; 0,1 μF/40 V
C ₁₀	TE984 1G; 1000 μF/15 V
C ₁₁	TE004 50M; 50 μF/15 V
C ₁₂	TK724 560; 560 pF/40 V
C ₁₃	TE675 2G2; 2250 μF/25 V

Polovodičové součástky:

T ₁ , T ₂	libovolné tranzistory řady KC (KC147, 148, 149, 507, 508, 509)
IO	MBA810A nebo MBA810
D ₁ až D ₄	KY132/80
D ₅	GAZ51

Transformátor:

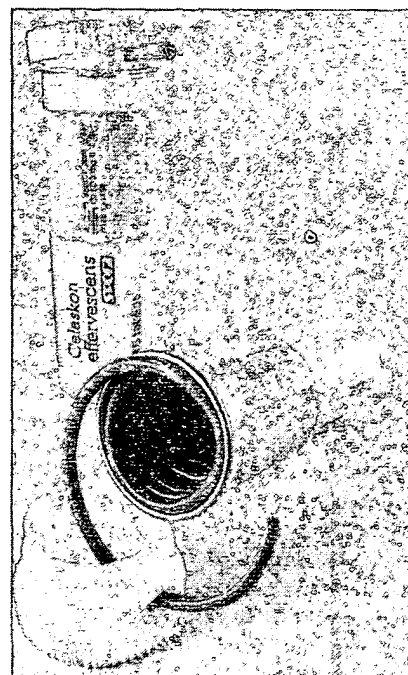
220 V/12 V. Jádru EI 20 × 20, plechy skládané střídávě, primární vinutí 2600 z drátu CuL o Ø 0,15 mm, sekundární 165 z drátu CuL o Ø 0,6 mm. Primární vinutí jednoduše prokládané, mezi primárním a sekundárním vinutím dvojitý proklad, sekundární vinutí bez prokladu K.

Skladování bužírek

Jistě to znáte sami: po pracovním stole nebo v zásuvce se povalují několikametrové různobarevné bužírky a pomalu ale jistě vytvářejí jedno kompaktní klubko, navíc ještě věznicí různé drobné součástky. Ve světlých chvílích touhy po pořádku sice bužírky smotáme, ale při práci je třeba smotek opět rozvinout a...

Jednou z možností, jak skladovat bužírky tak, aby nedělaly nepořádek a byly zároveň pohodové po ruce, je využít prázdných obalů od sumivého celaskonu nebo acylpyrinu (obr. 1). Z vnitřní strany bílé zátky vyloupneme děrované dno a vysypeme drobné kuličky, které již svou funkci pohlcovače vlhkosti splnily. Do boční stěny zátky, těsně u jejího rozšířeného okraje, vyvrtáme díрку takového průměru, aby jí bužírka procházela s mírným třením.

Bužírku je nutno nejprve navinout na kulatý předmět a pak teprve vkládat do krabičky. Osvědčil se mi následující postup: konec bužírky uchytíme na jednom konci „fixu“ pod jeho čepičku. Pak natáhneme bužírku podél fixu na jeho druhý konec a zde začneme navíjet (i přes podélně nataženou bužírku) závit vedle závitu, vrstvu na vrstvu v délce asi 7 cm. Navineme tolik vrstev, aby se vzniklý váleček mohl pohodlně vsunout do krabičky. Pak odstrháme zbytek bužírky a uvolníme fix pootáčením. Bužírka se začne rozvíjet a přitlačí se sama na vnitřní stěnu krabičky. Otvorem v čepičce pak prostrčíme ten konec bužírky, který byl předtím uchycen čepičkou fixu. Bužírka se tak odvíjí od vnitřních závitů a nehrozí její zauzlení.



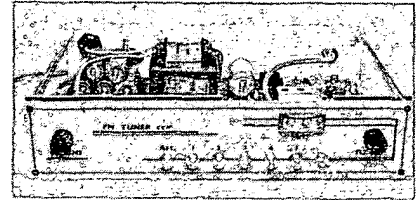
Obr. 1.

Při skladování zamáčkneme zátku až na doraz. Při práci ji trochu povytáhneme a uvolníme tak vycínající konec bužírky.

Michal Kováčik

JEDNODUCHÉ PŘIJÍMAČE FM

(Pokračování)



V předchozích částech tohoto článku jsme se seznámili s montážkacemu přijímače, jehož základem byl kompletní vř díl z kazetového magnetofonu TESLA A3 VKV.

Tentokrát se budeme zabývat konstrukcí přijímače, vhodného pro dálkový příjem FM rozhlasu v pásmu CCIR. Protože v tomto případě již nelze vystačit s tak jednoduchým zapojením jako pro místní příjem, je přijímač poněkud složitější. Při určování koncepce přijímače však bylo respektováno vše, co jsme uvedli v první části seriálu – proto i u této konstrukce nejsou používány prvky s obtížně zajištěnou reprodukovatelností. Přijímač je konstruován se vstupní jednotkou z přijímače Contura (vůrobek NDR), které má v současné době na skladě v omezeném množství prodejna TESLA v Praze, Martinská ulice. Ostatní díly přijímače, tj. mezifrekvenční zesilovač, napájecí zdroj a nízkofrekvenční zesilovač jsou postaveny na samostatných deskách s plošnými spoji.

Koncepce přijímače

Vysokofrekvenční část přijímače obsahuje již zmíněnou vstupní jednotku, za níž následuje mezifrekvenční zesilovač. Potřebná selektivita mezifrekvenčního zesilovače je zajištěna keramickým filtrem, takže odpadají problémy se zhodovováním mezifrekvenčních laděných obvodů a stavba je značně zjednodušena. Jediná cívka u detektoru je tak jednoduchá a nenáročná, že ji snadno zhotoví i nezkušený začátečník.

Přijímač se ladí varikapy, což umožňuje použít předvolbu a účinné automatické doladování kmitočtu (AFC).

Nízkofrekvenční zesilovač využívá osvědčeného integrovaného obvodu MBA810S; jeho zapojení je zcela shodné se zesilovačem, používaným u předchozích stavebních návodů.

Síťový napájecí zdroj obsahuje potřebné usměrňovače, filtry a stabilizátory k napájení obvodů přijímače (včetně ladících obvodů).

Mechanické uspořádání je charakterizováno plochým kovovým šasi, do něhož jsou na dno přišroubovány jednotlivé desičky z plošnými spoji a síťový transformátor.

K čelnímu subpanelu jsou připevněny jednotlivé ovládací prvky. Celé šasi je určeno k zasunutí do dřevěné skříňky.

Popis jednotlivých částí přijímače

Vř obvody

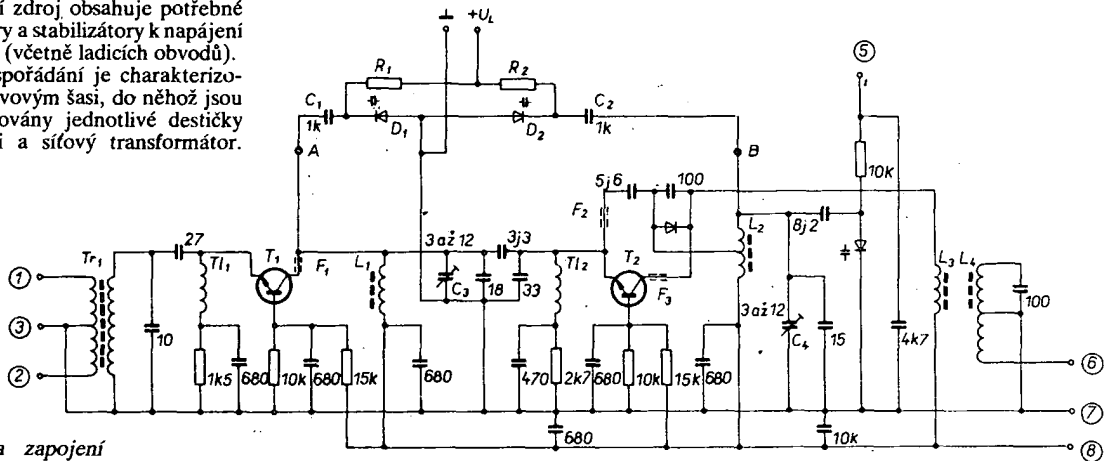
Vysokofrekvenční obvody přijímače jsou na jedné desce s plošnými spoji. Vstupní jednotka CCIR z přijímače Contura je sice poměrně jednoduchá, vyznačuje se však značnou citlivostí, což je vlastnost pro dálkový příjem velmi vítaná. Zapojení vstupní jednotky je na obr. 1 (převzato z dokumentace, přiložené k přijímači) a jsou do něho přikresleny obvody ladění s varikapy, kterými je nahrazeno původní ladění dvojitým otočným kondenzátorem. Jednotka obsahu-

je pouze dva tranzistory, první pracuje jako vstupní zesilovač, a druhý jako kmitající směšovač. Vř signál, zachycený anténou, se přes vstupní širokopásmový transformátor a oddělovací kondenzátor přivádí na emitor T_1 , který pracuje v zapojení se společnou bází.

Laděný obvod v kolektoru prvního tranzistoru tvoří cívka L_1 spolu s paralelně zapojenými pevným a doladovacím kondenzátorem, přeladování obvodu zajišťuje varikap D_1 , který musíme do obvodů jednotky zapojit spolu s oddělovacím kondenzátorem C_1 a odporem R_1 .

Kolektor prvního tranzistoru je kapacitně navázán na emitor kmitajícího směšovače (tranzistor T_2). Oscilátorový laděný obvod se přeladuje varikapem D_2 (přidaný do obvodu spolu s kondenzátorem C_2 a odporem R_2). kolektorový proud T_2 teče přes cívku L_3 , která tvoří spolu s L_4 filtr pro mezifrekvenční kmitočty. Mř signál se z vazebního vinutí filtru odvádí do mř zesilovače.

Signál přicházející ze vstupní jednotky se v mř zesilovači zesílí tranzistorem T_1 (obr. 2), který pracuje v zapojení se společným emitorem. Z kolektoru T_1 se zesílené vř napětí zavádí do integrovaného obvodu MA300S,

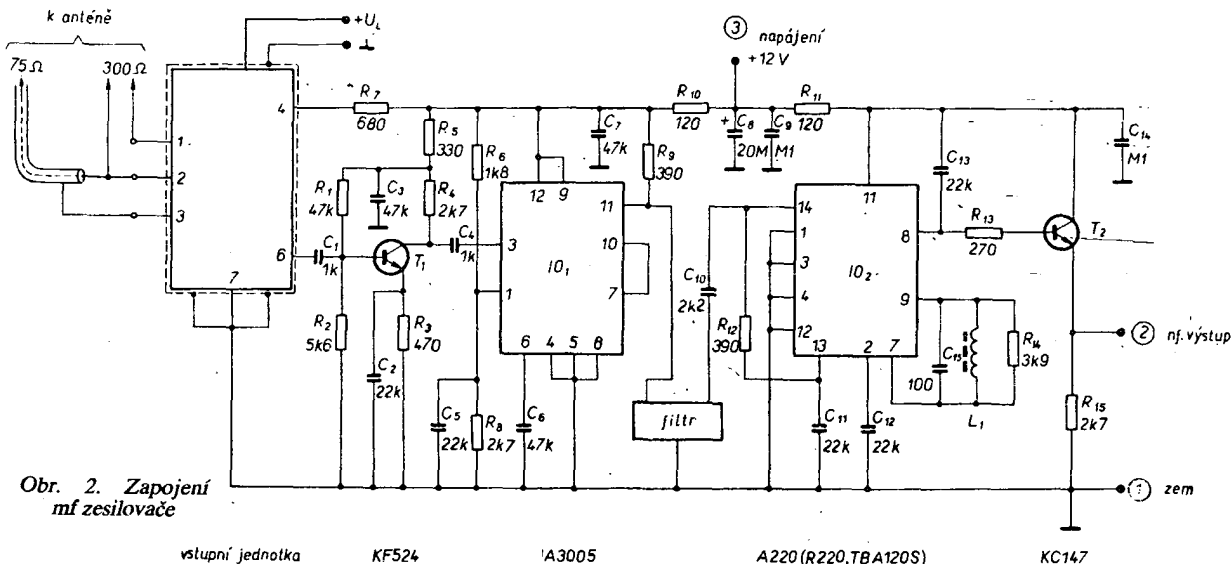


Obr. 1. Schéma zapojení upravené vstupní jednotky

SF235

SF235 SAY15

BA125



Obr. 2. Zapojení mř zesilovače

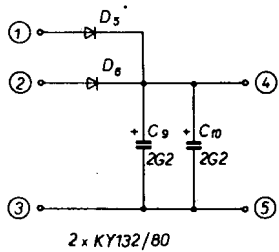
vstupní jednotka

KF524

A300S

A220 (R220, TBA120S)

KC147



Obr. 3. Zapojení zdroje mf zesilovače

zapojeného jako kaskádový zesilovač. Zatěžovací odpor R_9 přizpůsobuje výstupní impedanci zesilovače vstupu keramického filtru.

Po průchodu filtrem mf signál na vstup obvodu A220, který obsahuje několikastupňový diferenční vf zesilovač a koincidenční detektor spolu s dalšími pomocnými obvody. Standardní fázovací členek detektoru tvoří cívka L_1 s kondenzátorem C_{15} a zatlumovacím odporem R_{14} .

Odpor R_{14} sice poněkud zmenšuje výstupní napětí, avšak příznivě ovlivňuje vlastnosti detektoru: zlepšuje linearitu fázovacího článku (rozšiřuje oblast lineární závislosti fázového posuvu na kmitočtu) a tím zmenšuje zkreslení detektoru. Výstupní nízkofrekvenční napětí se z obvodu A 220 přivádí do báze tranzistoru oddělovacího emitorového sledovače.

Nízkofrekvenční zesilovač

V přijímači se používá nf zesilovač s integrovaným obvodem MBA810S, shodný se zesilovačem v předchozích přijímačích (AR A6, A7/80).

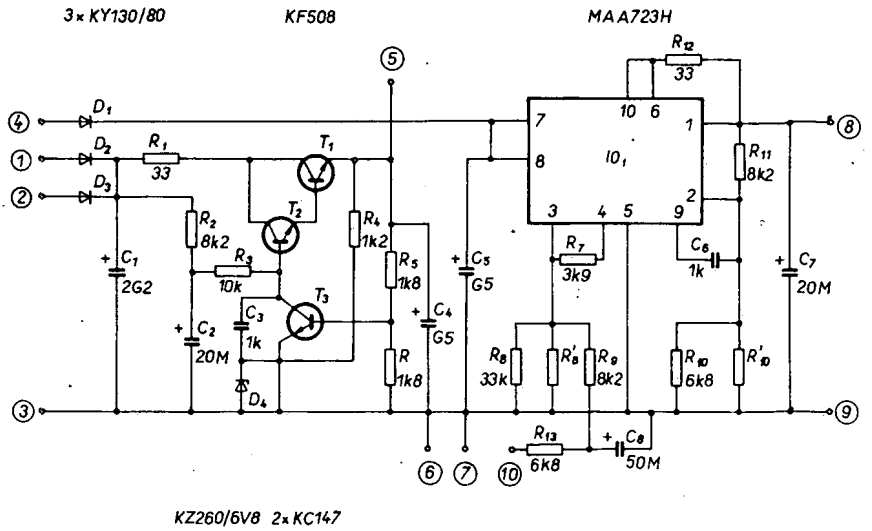
Napájecí zdroj

Přijímač potřebuje celkem tři různá napájecí napětí. Prvním se napájí nf zesilovač: vystačíme pouze s dvoucestným usměrněním a filtračním kondenzátorem (obr. 3).

Vf obvody se napájí napětím +12 V, napětí k ladění přijímače je +15 V (obr. 4).

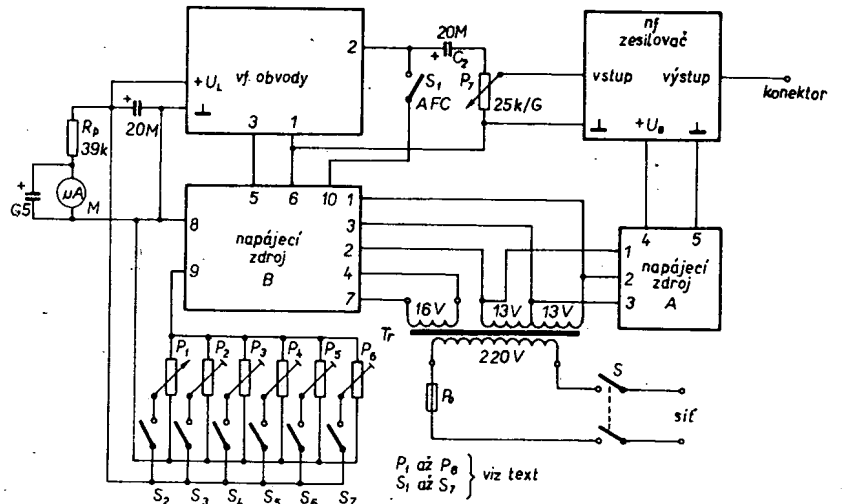
Provozní napětí +12 V se získává dvoucestným usměrňovačem s kapacitním filtrem, za nímž následuje třítranzistorový zpětnovazební stabilizátor se sériovým regulačním tranzistorem T_1 . Stabilizátor je vybaven pojistkou proti krátkodobému zkratu na výstupu (odpor R_1) a svými parametry přispívá k dobrým vlastnostem přijímače (odolnost proti vazbám přes zdroj, dlouhodobá stabilita).

Stejnou měrou ladící napětí +15 V se získává ze zvláštního vinutí transformátoru po jednocestném usměrnění, filtraci a stabilizaci. Vzhledem ke značným nárokům na „čistotu“ (malý brum) a časovou stálost ladícího



KZ260/6V8 2x KC147

Obr. 4. Zapojení zdrojů pro vf obvody a ladění



Obr. 5. Propojovací schéma přijímače

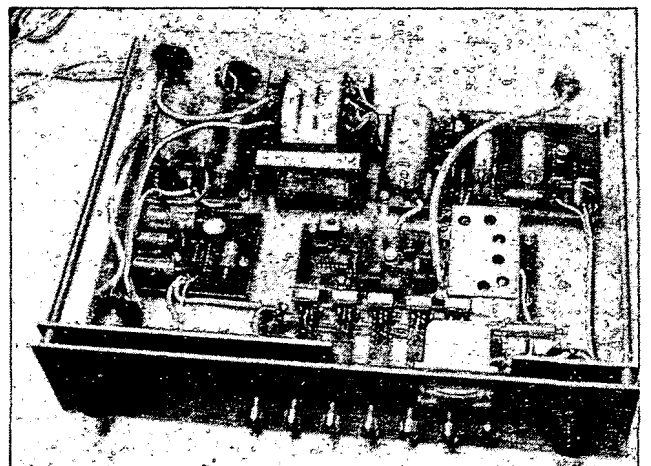
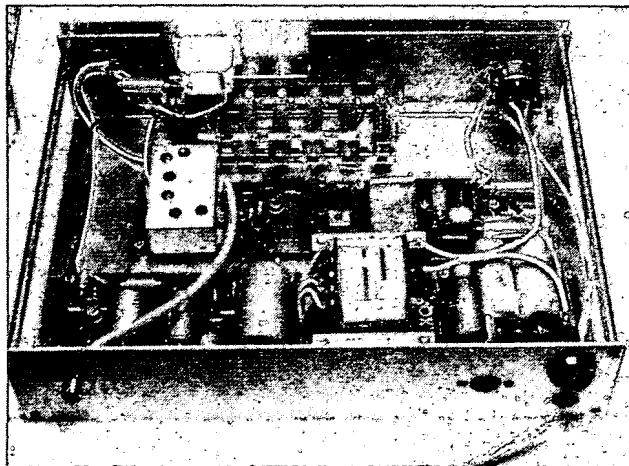
napětí je odůvodněné použít integrovaný stabilizátor MAA723H. Jeho přínos je značný, protože umožňuje zavést jednoduché a přitom účinné automatické dolažování kmitočtu. Ochranu integrovaného stabilizátoru zajišťuje elektronická pojistka, nastavená odporem R_{12} na odběr proudu do 20 mA.

Obvod automatického dolažování pracuje tak, že se dolažovací signál přivádí na vstup

mf zesilovače z výstupu koincidenčního detektoru (z emitoru oddělovacího tranzistoru) přes R_9 (po vyfiltrování článku R_{13} , C_8).

Stabilizované ladící napětí se přivádí na ladící potenciometr a na jednotlivé potenciometry předvolby (obr. 5).

(Dokončení v příštím čísle)



Obr. 6. Celkové uspořádání přijímače (obrazce plošných spojů desek mf a napájecích obvodů budou uveřejněny v příštím čísle AR)

Amatérské a osobní mikropočítače

Ing. Jaroslav Budínský
(Dokončení)

Amatérské konstrukce robotů

V souvislosti s rozvojem mikroelektroniky se očekává po roce 1980 obrovský a rychlý rozvoj robotů pro nejrůznější použití včetně pro domácnosti. V mnoha průmyslově vyspělých zemích na celém světě má již amatérská konstrukce robotů určitou tradici. Každý, kdo staví robota, se setkává často s otázkou „Proč stavíte robota?“. Odpověď je jednoduchá – ze záliby. Druhou nejčastější otázkou je „Co bude dělat robot až ho dokončíte?“. Obvyklá odpověď je – nevím. A to je právě běžná pointa amatérských konstrukcí robotů. Amatér se snaží systémově integrovat hardware (odpovídající jeho finančním prostředkům) s obsáhlým softwarem a postupně zjišťovat, co je takový systém schopný vykonávat. Systém může zdokonalovat, jak mu to dovoluje volný čas, finanční prostředky a jeho energie a postupně se seznamuje s tím, co systém může a nemůže provádět. Začíná rozumět problematice robotů a získává znalosti, které nelze nikdy nabýt pouhými teoretickými studii ani simulacemi, protože fungující robot představuje pozoruhodnou směs elektroniky, mechaniky, mikropočítače, programování a umělé inteligence. Každému oboru musí důkladně porozumět, navíc musí shánět nebo vyrábět nejpodivnější součástky, plánovat, stavět, experimentovat, předělávat, atd. Ve srovnání s profesionálním pracovníkem má tu výhodu, že může provádět „jen tak“ abstraktní „výzkum“, jaký mu vyhovuje, nemusí psát zprávy, zdůvodňovat postup a zaměření práce atd.

Některé amatérské konstrukce robotů jsou velmi důmyslné. Např. v červnovém čísle časopisu BYTE 1977 je popsán pohyblivý robot Newt, který vyhledává z různých pohozených kostek, na jejichž každé straně je písmeno, čtyři kostky a složí je do řady tak, že na horních stranách kostek se přečte jméno robota – NEWT. Může dělat i jiné úkoly a dochází-li mu energie, sám se napojí na běžnou elektrickou zásuvku. Pohybuje se na kolečkách, má válcový tvar (průměr asi 36 cm, výška asi 76 cm) a hmotnost 27 kg. Skládá se ze subsystémů pohybového ústrojí, manipulátoru a snímačů řízených mikropočítačem (mikroprocesor 8080) s pamětí RAM 24K byte a s pamětí EPROM 8K byte. Napájí se z baterie (6 V, 84 Ah). Stručný popis některých amatérských konstrukcí robotů je v dubnovém čísle časopisu Interface Age 1979. Robotice je věnována v mikropočítačových časopisech velká pozornost.

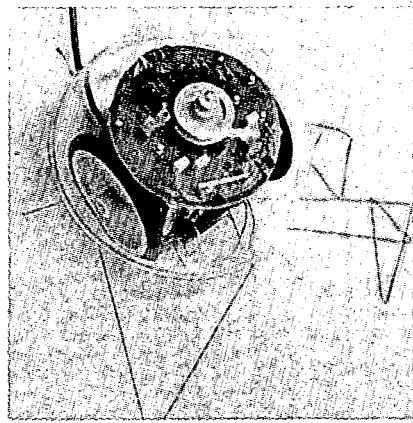


Obr. 86. Příklad amatérské konstrukce „mechanické myši“ s mikropočítačem KIM-1

Každý amatér nemá možnosti a schopnosti konstruovat velmi složité roboty. Většina amatérů zaměřuje svoji zálibu na konstrukci relativně „jednodušších“ robotů, tzv. myši nebo želv pro soutěže v bludištích, které jsou velmi oblíbené. Americký elektronický časopis Spectrum vypsál v roce 1979 cenu 1000 dolarů pro mechanickou myš, který nejrychleji naleznou cestu specifikovaným bludištěm. Přihlásilo se více než 6000 zájemců!

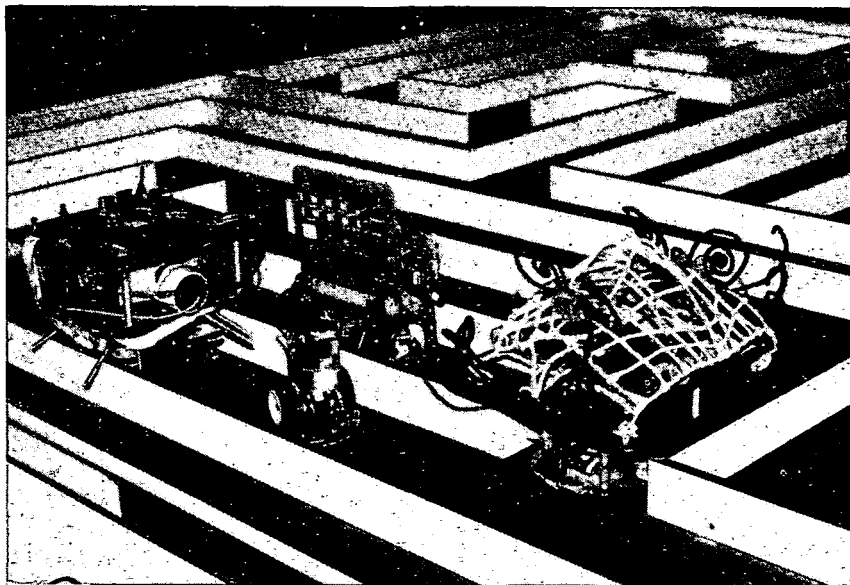
Na obr. 86 je příklad „myši“, v níž je vestavěná celá deska známého mikropočítače KIM-1. Na obr. 87 jsou příklady provedení různých soutěžních „myši“ v bludišti. Úplně vlevo je nejsložitější konstrukce s 16bitovým mikropočítačem TMS 9900.

Velkého zájmu veřejnosti o jednoduché „robotové“ mechanismy využila americká firma Terrapin, Inc. (Boston), která nabízí stavebnici „mechanické želvy“ Turtle (obr. 88), kterou může řídit libovolný mikropočítač. Má průměr asi 18 cm, výšku 13 cm, pojíždí rychlostí 15 cm/s, otáčí se rychlostí

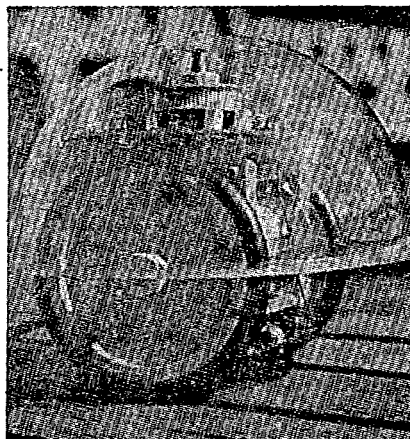


Obr. 89. Želva při „kreslení“. Vpravo je patrná chyba v programu

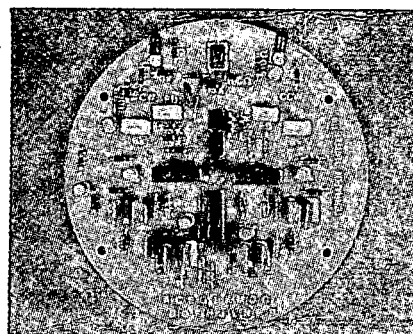
120°/s a napájí se z neregulovaného zdroje napětí 12 až 18 V (1 A). Každé kolo má vlastní elektromotorek a stabilitu zajišťují vpředu a vzadu zaoblené klouzavé plošky v dolní části. V horní části v těsné blízkosti volně zavěšeného průhledného krytu jsou čtyři spínače. Narazí-li robot na překážku, kryt se vychýlí, ovlivní jeden nebo dva spínače a mikropočítač (není součástí želvy) tak pozná, který oktant krytu byl ovlivněn nárazem nebo dotykem. Tuto informaci lze např. využít k hledání východu z bludiště nebo k hledání objektu známého tvaru v uzavřeném prostoru (např. v místnosti).



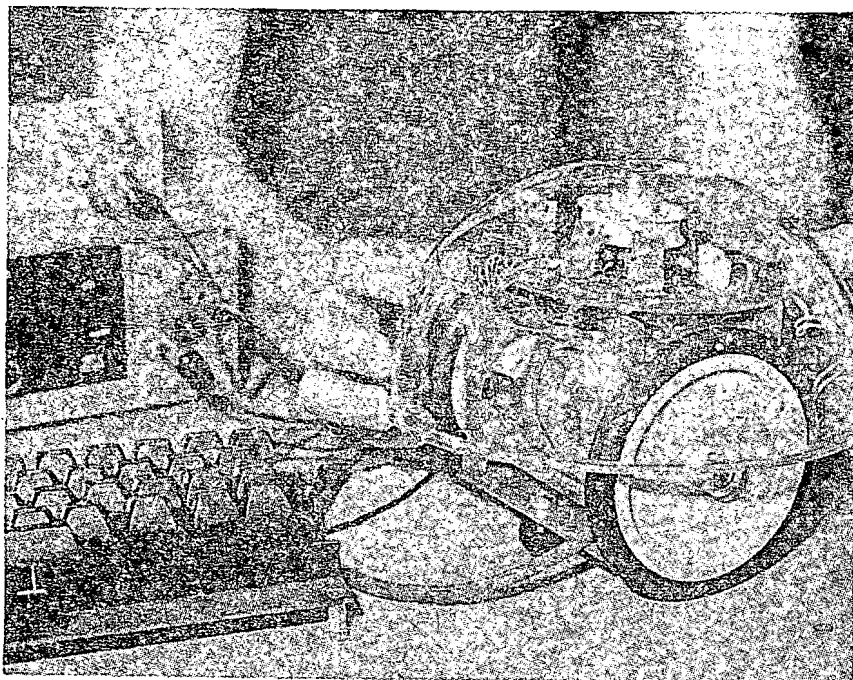
Obr. 87. Příklady různých amatérských konstrukcí „mechanických myši“ v bludišti.



Obr. 88. Mechanická želva „Turtle“ firmy Terrapin, Inc.



Obr. 90. Sestavená deska s elektronikou želvy



Obr. 91. Zkoušení sestavené želvy

Želva musí ohlašovat přítomnost nebo reagovat na vnější popudy dvěma tóny, generovanými integrovaným obvodem typu 555. Malý reproduktor je vpředu. Zájemci si však mohou generovat nejrůznější tóny přímo mikroprocesorem. Vpředu jsou dále dvě červené elektroluminiscenční diody (LED). Tónový výstup z reproduktorky a světelné efekty napomáhají k jakémusi zdání inteligence želvy při jejím řízení mikroprocesorem. Světla mohou např. blikat při nárazu želvy na překážku apod. Není to mnoho, ale prostor pod krytem poskytuje další možnosti experimentování a vylepšování. Na spodní části želvy je písátko ovládané solenoidem, které lze využít k programovanému kreslení různých obrázků (samozřejmě ne přesných, ale podle zpráv z amatérských mikroprocesorových klubů, zcela působivých). Na obr. 89 je želva v akci, přičemž znázorňuje chybu v programu.

Želva nemá vestavěnou „inteligenci“ a v podstatě je jen vstupním/výstupním zařízením, které se musí připojit k mozku buď „lidskému“ (přes řídicí páčku apod.), nebo „mikroprocesorovému“ kabelu (15 žil, délka asi 5 m). Do kabelu se samozřejmě želva často „zamotá“. Bezdrátové řízení je možné, ale vyžaduje umístění napájecího zdroje přímo do želvy a použití sériové paralelní převodníky.

Stavebnice želvy včetně podrobné příručky stojí 300 dolarů, cena hotové želvy je 500 dolarů. Na obr. 90 je pohled na desku s elektronikou želvy. Na desce je 9 diod, 9 tranzistorů GE-D40C4, tři kondenzátory, 28 odporů, čtyři potenciometry a čtyři spínače. Na obr. 91 je zkoušení sestavené želvy. Nejobtížnější prací je údajně nasazení pryžových obručí na kola želvy.

Želvu lze programovat:

- k „mapování“ ploch. Želva pojíždí po ni neznámým prostorem, který snímá snímači a zaznamenává do paměti mikroprocesora dvojrozměrné údaje o obrysu, který může potom nakreslit v libovolném měřítku;
- k průchodu bludištěm a zaznamenání charakteristiky bludiště do paměti mikroprocesora;
- pro libovolné pohyby.

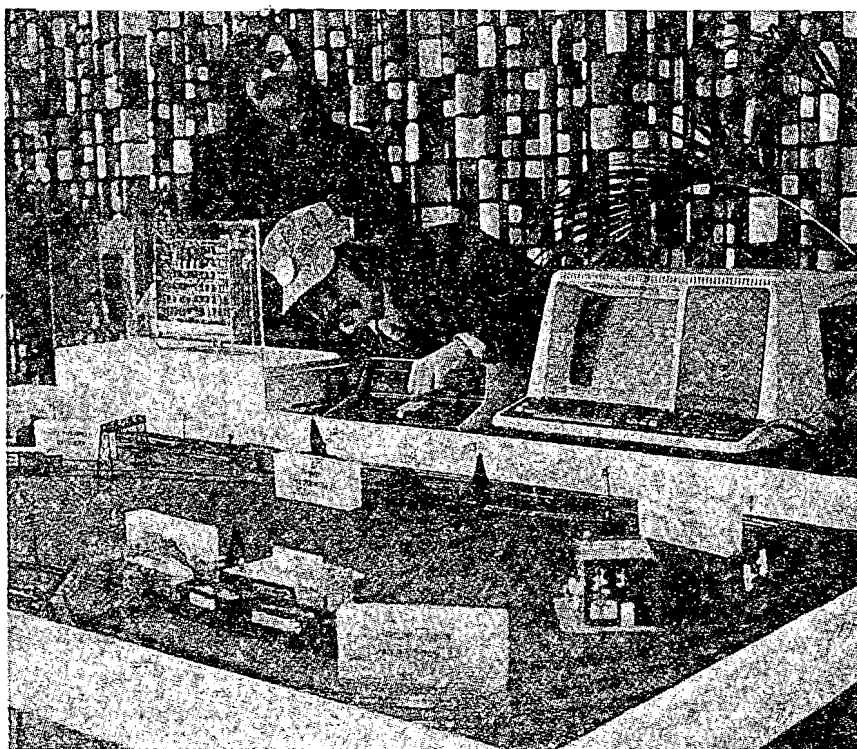
Je rovněž dobrou pomůckou při výuce geometrie, koncepcí programování a vůbec je jakýmsi relativně levným prostředkem k proniknutí do oboru umělé inteligence. Přímou do želvy lze vestavět snímače zvuku, tepla, světla, vlhkosti, částečnou inteligenci, atd. Je o ni mimořádný zájem zvláště mezi mládeží.

Mikroprocesory řídí modely železnic

Mikroprocesory nabízejí nesčetné možnosti použití k řízení nejrůznějších postupů v reálném čase. V poslední době je stále větší zájem o mikroprocesorové řízení modelů železnic. První takový řídicí systém předvedla

firma Digital Equipment Corp. na konferenci IEEE Electro 76 v Bostonu. Model na obr. 92 řídí mikroprocesor LSI-11. Po kolejích s celkovou délkou asi 23 m jezdí dva vlaky (velikost HO, která je v USA nejpobulárnější), jeden se stálým jízdním řádem a druhý, řízený tak, aby se prvnímu vyhýbal. Na trati jsou čtyři stanice, 14 spínačů a snímačů (jazýčková relé a magnety na vlcích) k určování místa polohy vlaků a další zařízení k napodobení skutečného provozu. Rychlost a směr jízdy se řídí programovatelným zdrojem napájecího napětí. Mikroprocesorová sběrnice dat je připojena k terminálům k zadávání vstupních dat a k zobrazování výstupních dat (např. doba příjezdu, odjezdu, zpoždění, další stanice, atd.). Sběrnice dat je rovněž připojena k speciálním stykovým obvodům ke snímání informací o stavu provozu a k jeho řízení. Podrobnější popis a princip řízení včetně dalších odkazů jsou v časopise BYTE (červenec, 1977).

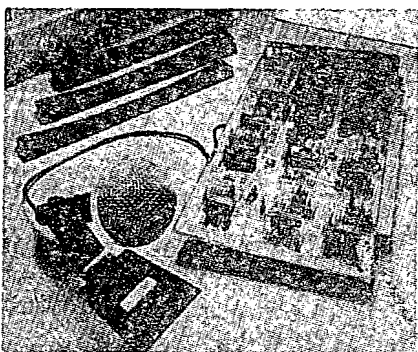
Mikroprocesorové systémy pro zájemce z řad železničních modelářů začínají nabízet některé evropské firmy teprve v poslední době. Např. anglická firma Hornby ohlásila již v roce 1978 systém Zero 1, který pracuje na principu pulsní polohové modulace a jeho základem je jednočipový mikroprocesor TMS 1000 firmy Texas Instruments. Současně mohou pojíždět čtyři lokomotivy. Cena základního řídicího systému je 45,35 liber, vlakový řídicí modul s rozměry 25,4 x 12,7 x 12,7 mm stojí 7,15 liber. Další anglická firma Lascar Electronics nabízí modulový systém Controlex vyvinutý původně pro průmyslové účely. K sběrnici systému lze připojit až 99 modulů, z nichž každý může řídit vlak nebo příslušenství. Anglická firma Hamant and Morgan uvede na trh koncem roku 1980 variantu systému Zero 1 s čtyřmístnou fluorescenční zobrazovací jednotkou a s celkovým výstupním proudem 6 A, který umožní stavbu složitějších modelů. Rakouská firma Roco plánuje rovněž výrobu řídicího systému slučitelného s typem Zero 1. Firma Merklin vyvinula systém, který může řídit až 64 lokomotiv a 1024 pomocných zařízení. V prodeji bude až v roce 1981.



Obr. 92. Model železnice řízený mikroprocesorem LSI-11 firmy Digital Equipment Corp. Byl předveden na konferenci IEEE Electro 76 v Bostonu

Hlasový vstup a výstup mikro počítačů

Rychlý vývoj a zlepšení techniky delta modulace a spektrální analýzy v posledních letech, doprovázený stálým zlevňováním po-



Obr. 93. Speech Lab firmy Heuristic pro hlasový vstup mikro počítačů se sběrnici S-100

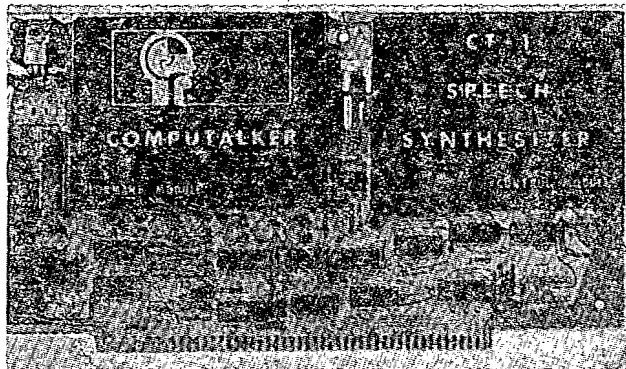
lodičových integrovaných součástek, zvláště paměti, dospěl do stadia, kdy se stává experimentování s hlasovým vstupem a výstupem mikro počítačů přístupné i amatérům. Nemusí ani konstruovat potřebné zařízení, protože je dodává kompletní stále větší počet firem.

Firma Heuristic, Inc. nabízela již v roce 1976 zařízení Speech Lab na obr. 93 (buď jako stavebnici za 250 dolarů nebo jako hotové a vyzkoušené zařízení za 300 dolarů). Je určené pro mikro počítače sluchitelné se sběrnici S-100 (Sol, Altair, Imsai), se zvláštním konektorem a napájecím zdrojem se však může připojit k libovolnému mikro počítači. Stačí zavést speciální program a mikro počítač provede ostatní. Jedna část programu umožňuje uživateli „trénovat“ mikro počítač na hlasový vstup přes mikrofon, analyzovat mluvené slovo, převést je do číslicového tvaru a zaznamenat do paměti. Druhá část programu umožňuje ovlivnění výstupů mikro počítače podle jednotlivých slov. Rozsah slovníku zařízení Speech Lab je závislý na použitém algoritmu k rozpoznávání řeči a na kapacitě paměti, která je k dispozici. Na jedno mluvené slovo je zapotřebí kapacita 64 byte. Zařízení pracuje s libovolným vstupním zvukem (nemusí být hlasový). Hlasové a pohybové postižená osoba může určitými opakovanými zvuky ovládat nejrůznější domácí zařízení. Hodí se pro nejrůznější experimentování včetně hlasového ovládání mikro počítačových her, hraček apod. Podrobný popis je v časopise Popular Electronics (květen 1977). V ceně přístroje je zahrnut jakostní mikrofon, technická příručka (95 str.), laboratorní příručka (275 str.) a tři programy na děrných páskách.

Firma AI Cybernetics Systems nabízí zařízení Model-1000: Speech Synthesizer (cena hotového zařízení je 325 dolarů) pro mikro počítače se sběrnici S-100. Je orientované fonémově a v podstatě představuje hardwarovou analogii lidského hlasového ústrojí. Jednotlivé obvody napodobují funkci hlasivek, vliv plic, ústní dutiny, jazyka a zubů. Informace potřebné k provádění syntézy jsou v paměti ROM a slova i věty se vytvářejí řetězci znaků ASCII, z nichž každý představuje určitý foném. Práce s tímto syntezátorem není snadná, ale velmi poučná. Uvádí se, že teprve po mnoha hodinách studia, pokusů a programování lze dosáhnout vyslovování jakž takž srozumitelných vět. Posudky na toto zařízení nejsou příliš pochvalné a humorně se uvádí, že se musí „trébovat“ nejen mikro počítač, aby mluvil, ale i uživatel, aby rozuměl vyslovovaným větám.

Firma Computalker Consultants nabízí model Computalker na obr. 94, rovněž pro

Obr. 94. Computalker firmy Computalker Consultans pro hlasový výstup mikro počítačů se sběrnici S-100



mikro počítače se sběrnici S-100. Na desce jsou dva moduly syntezátoru CT-1 (formantový a řídicí modul), 14 číslicových a analogových integrovaných obvodů, regulátory napětí a další součástky. Syntezátor je připojen k sběrnici mikro počítače přes 9 osmibitových bran, přes které se přenášejí k modulům CT-1 parametry, reprezentující fonetickou strukturu lidského hlasu, rychlostí 500 až 900 byte/s. V tomto rozsahu rychlostí generuje syntezátor velmi srozumitelný a přirozený lidský hlas.

Firma Phonics Incorporated nabízí mikroprocesorový systém SR/8 v deskovém provedení pro amatéry (550 dolarů) nebo jako samostatné zařízení s napájecím zdrojem a řídicím panelem (975 dolarů). Přesně rozpoznává až 16 mluvených slov nebo frází a může se připojit k libovolnému počítači.

Stále větší počet firem začíná nabízet jednoduchá zařízení pro hlasový vstup a výstup osobních mikro počítačů, např. PET, Apple, Sorcerer a jiné. Např. firma Heuristics nabízí pro mikro počítač Apple periferní zařízení Speech Link H 2000, které umožňuje hlasově zadávat data, řídit programy a diskovou paměť a další zařízení nebo přístroje, připojené k mikro počítači. Zařízení umožňuje rozpoznat 64 libovolně zvolených mluvených slov nebo frází (k tomu postačí paměť RAM s kapacitou 4K byte) a spojovat soubory 64 slov v podstatě do neomezeného slovníku. Uživatel musí programovat zařízení na svůj hlas tím, že každé slovo vysloví jednou až třikrát. Naprogramované vzorky řeči (v číslicovém tvaru) se mohou zaznamenat pro pozdější použití do diskové nebo kazetové paměti. Mluvená slova nebo fráze se rozpoznávají porovnáváním jejich vzorů se vzory slov zaznamenaných ve slovníku (v paměti) mikro počítače. Zařízení se hodí pro komerční aplikace, pro použití v laboratořích a samozřejmě pro různá domácí použití včetně zábavních. Firma Heuristics uvádí tyto možnosti použití hlasového vstupu:

- Ovládání grafického zobrazovacího zařízení.
- Ovládání zkušebního zařízení (např. vyslovením slov „další test“).
- Vyučování dětí - identifikace tvarů (např. vyslovením slova trojúhelník), barev (např. vyslovením slova červená), relativní velikosti (např. vyslovením slova větší) apod.
- dříve než děti umí mluvit nebo číst. Mikro počítač reaguje na mluvené slovo příslušným grafickým znázorněním.
- Záznam měření při patologické zkoušce.
- Zadávání smíšených údajů do mikro počítače, např. 10 m, 5 cm, nebo 5 kg, 20 g apod.
- Hlasitý záznam dat magnetofonem a jejich přehrávání do mikro počítače přes zařízení Speech Link.
- Hlasový záznam inventury.
- Řízení modelů železnic, automobilů, hraček (např. slovy stop, vpřed, pomalu apod.).
- Záznam ekologických dat.
- Vyvolávání programů z diskové paměti, atd. Vše, co je možné provádět klávesnicí, lze

provádět i jednoduchými hlasovými povely.

Model H-2000 Speech Link do 64 slov (Applesoft, Pascal, Integer Basic) stojí 260 dolarů a Model 20 A Speech Lab do 32 slov (Integer Basic) stojí 190 dolarů. Jsou určeny pro mikro počítač Apple II. Pro mikro počítače se sběrnici S-100 nabízí firma Heuristic Model 20 S-255 Speech Lab do 255 slov za 600 dolarů, Model 20 S-64 Speech Lab do 64 slov za 400 dolarů, Model 20 S-32 Speech Lab do 32 slov za 300 dolarů a laboratorní zařízení Model 50 Speech Lab do 64 slov za 400 dolarů. Dále nabízí různé software a příručky. Vyrábí rovněž Model H-1600 pro průmyslové účely (12 hlasově řízených výstupů).

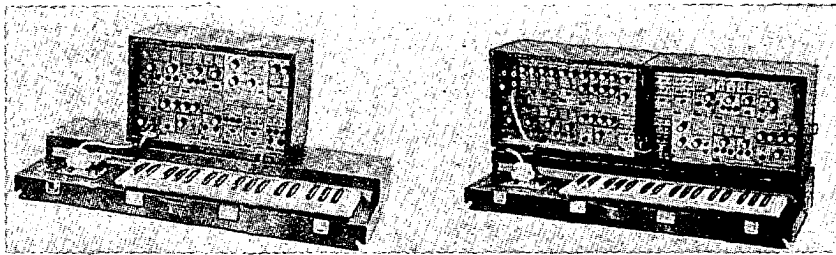
Syntéza hudby a zpracování nf signálů

Nástup levných mikro počítačů a nejrůznějších číslicových a analogových obvodů přispěl k tomu, že návrh procesorů nf signálů není již mimo dosah amatérských zájemců. Na toto téma bylo již publikováno v mikro počítačových časopisech mnoho článků.

Např. v časopise BYTE (1978, březen) je příklad aplikace systému s mikroprocesorem 6502 (nebo ekvivalentním typem) číslicového zpracování nf signálů a k získání nejrůznějších efektů, např. ozvěn, dozvuků, speciálních efektů pro elektrické kytary, efektů směšováním vstupního signálu se stejným, ale zpozděným signálem (do 5 ms), fázovým zpožděním, násobením kmitočtu, převáděním monofonní reprodukce na zdůrazněnou stereofonní reprodukci atd. Základem mikro počítače je mikroprocesor 6502, paměť RAM s kapacitou 1K až 5K byte, 8 bitová paměťová výstupní brána a rychlý 8bitový analogový číslicový a číslicový analogový převodník. V systému je zdůrazněný software, hardware je poměrně jednoduchý, ale neumožňuje dostatečně rychle zpracování dat vzhledem k přetížení mikro počítače. Možnosti jeho odlehčení přidáním relativně jednoduchého hardwaru jsou vysvětleny v časopise BYTE (1979, prosinec).

Všechny poslední typy osobních mikro počítačů lze použít k více nebo méně důmyslné syntéze hudby a některé firmy nabízejí k syntéze hudby speciální hardwarové a softwarové systémy. Důmyslnější systémy syntézují akordy a mají možnost zabarvení tónů. Mikro počítač může generovat tóny buď tím, že ovládá vnější zvukový syntezátor nebo sám provádí výpočty tvaru vlny, která se dále zpracovává číslicově analogovým převodníkem. Zdálo by se, že druhý systém je výhodnější, protože nepotřebuje velký počet různých přídatných zařízení ke generování zvuku. To je pravda, ale prozatím problémem je dosažení dostatečně rychlého výpočtu tvaru vln s běžnými mikro počítači. Takové systémy jsou proto dosud vzácné, ale mnoho firem nabízí různé jednodeskové, poměrně levné syntezátory hudby, které se ovládají mikro počítačem.

Nejllepší posudky má deska SB-1 (cena stavebnice je 200 dolarů) firmy Solid State



Obr. 95. Stavebnicové systémy firmy PAIA Electronics k syntéze hudby. Vlevo je typ 4700/C, vpravo je typ 4700/J

Music, určená pro mikro počítače se sběrnici S-100. Deska představuje jeden zvukový kanál pro číslicovou syntézu hudby s úplným řízením kmitočtu, hlasitosti, průběhu vlny a tvaru obálky. Programuje se pamětí RAM (na desce) s kapacitou 256 byte. Firma dodává k desce výborný hudební interpretační program MUS-X1, který umožňuje přímý přepis not a řízení speciálních funkcí syntezátoru. Interpretační program dovoluje zapojit paralelně až 8 desek, uvádí se však, že k syntéze důmyslné hudby postačí prakticky jen 5 desek. Tabulky průběhů vln a obálek (které jsou částí interpretačního programu) umožňují rychlé programování více desek. MUS-X1 podává rovněž informace o chybách.

Firma ALF Products nabízí desku 10-5-9 Quad Chromatic Pitch Generator se čtyřmi zvukovými kanály a s úplnou škálou 12 not, ale bez možnosti přímého řízení tvarů vln a obálek. Každý kanál je řízený přes vlastní vstupní/výstupní bránu. Slabinou je software na děrné pásece, přesto je však zajímavý. Hlavní program znázorní na obrazovkovém displeji mikro počítače název skladby a tři řady znamének „-“, které představují klávesy. Při přehrávání hudby překrývá příslušná znaménka „-“ tmavými čtverci a ukazuje tak hrané noty. Firma údajně vyvíjí důmyslný software. Deska se doporučuje jako základní vybava pro amatéry, kteří si chtějí navrhnout vlastní důmyslnější systém k syntéze hudby. Cena stavebnice je 160 dolarů, cena hotové desky je 185 dolarů.

Pro mikro počítač Apple II a domácí stereofonní systém nabízí firma ALF Products nový jednodeskový syntezátor hudby (cena 256 dolarů) se třemi zvukovými kanály, s rozsahem 8 oktáv (24 nebo více not na oktávu), přesným řízením kmitočtu, obálky a hlasitosti. K sestavené a vyzkoušené desce dodává firma softwarovou kazetu s 5 ukázkovými hudebními skladbami a podrobnou příručku. Software obsahuje jednoduché a složitější programy až po interaktivní program. K důmyslnější syntéze hudby se mohou zapojit paralelně dvě nebo tři desky.

Firma RCA vyvinula pro osobní mikro počítač VIP desku VP-550 Super Sound Board (cena 49 dolarů) a program PIN (Play It Now), který umožňuje jednoduchý přepis not a komponování vlastních skladeb. Osobní mikro počítač 99/4 firmy Texas Instruments má syntezátor hudby již vestavěný.

Některé firmy nabízejí rovněž číslicové analogové převodníky. Jedním z nejjednodušších a nejlevnějších je šestibitový Model 6 Music Board (24,5 dolarů) firmy Newtech Computer Systems, určený pro mikro počítačové systémy se sběrnici S-100 nebo SS-50. Firma HUH Electronics vyvinula jednoduchý osmibitový systém Petunia pro mikro počítače Commodore PET. Firma Micro Technology Unlimited vyvinula dvě varianty jakostního osmibitového číslicového analogového převodníku s filtrem a zesilovačem pro mikro počítač PET a pro libovolný mikropo-

čítač s osmibitovou výstupní bránou. Firma Micro Music Inc. nabízí softwarový systém Micro Composer s deskou Micro Music DAC pro mikro počítač Apple II.

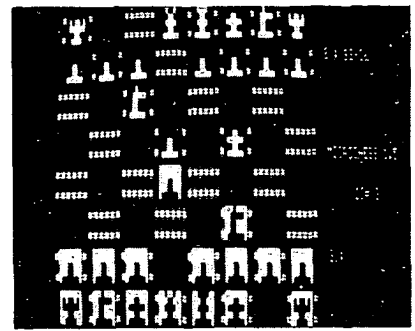
Některé firmy nabízejí stavebnicové systémy k syntéze hudby. Na obr. 95 jsou příklady provedení stavebnicových syntezátorů firmy PAIA Electronics, Inc. Cena jednoduššího systému 4700/C je 325 dolarů, složitější typ 4700/J stojí 549 dolarů. Typ 4700/J obsahuje klaviaturu (8782 encoded keyboard), číslicové analogový převodník, čtyřnásobný adresovatelný vzorkovací obvod s přidržením, QuASH (quad addressable sample and hold), dva vyvážené modulátory 4710 (mohou se rovněž použít jako napětově řízené zesilovače nebo zdvojovače kmitočtu), tři napětově řízené oscilátory 4720, řídicí oscilátor/zdroj hluku 2720-5, napětově řízený filtr 4730, stereosměšovač, dva generátory obálek, dozvukovou jednotku, zdroj napájecích napětí a příslušné skřínky. Hudební software a firmware obsahuje kazeta PMUS a MUS-1 PROM. K syntezátoru přísluší mikro počítač 8700 na obr. 96 (cena stavebnice je 150 dolarů) s mikroprocesorem 6503.

Sachové programy

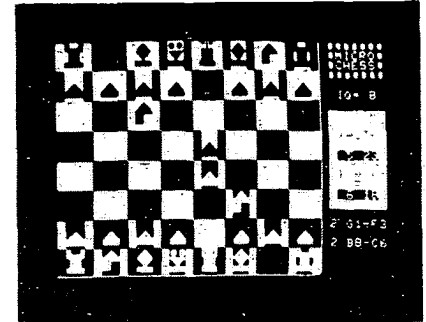
Velmi populární jsou kazety Microchess se šachovým programem a s grafickým znázorněním hry na stínítku obrazovky. Microchess 1.5 na obr. 97 je šachový program pro mikro počítač TRS-80 ve strojovém jazyku 4K-Z80. Zobrazuje šachovnici s figurami a mikro počítač upozorní na figuru, s níž provede další tah tím, že příslušná figura začne blikat. Program Microchess 1.5 je v podstatě šachový program vyvinutý dříve pro mikroprocesory typů 8080, 6502 a vylepšený podle mnoha připomínek uživatelů. Program má tři stupně obtížnosti, hráč si může volit bílé nebo černé figury a může



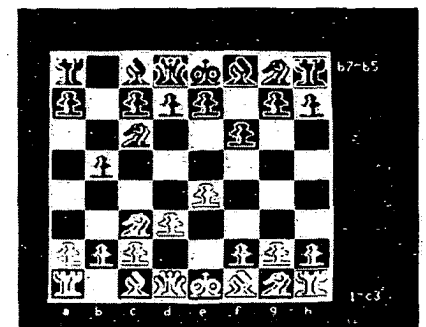
Obr. 96. Mikro počítač 8700 firmy PAIA Electronics pro stavebnicové systémy k syntéze hudby



Obr. 97. Grafika programu Microchess 1.5 pro mikro počítač TRS-80 s pamětí 4K byte



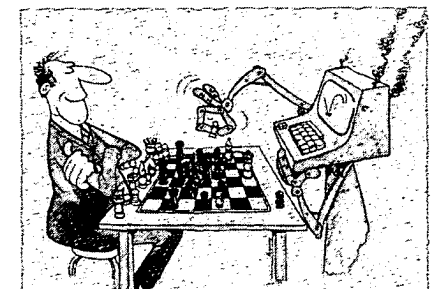
Obr. 98. Grafika programu Microchess 2.0 pro mikro počítač PET s pamětí 8K byte



Obr. 99. Grafika programu Microchess 2.0 pro mikro počítač Apple s pamětí 16K byte

dokonce přihlížet, jak hraje mikro počítač sám proti sobě.

Program Microchess 2.0 je pro mikro počítač PET nebo Apple s pamětí 8K byte (obr. 98) nebo s pamětí 16K byte (obr. 99) a má 8 stupňů obtížnosti. Většina průměrných hráčů sebekriticky přiznává, že při nejvyšším, osmém stupni obtížnosti většinou vyhrává mikro počítač, který „myslí“ na 6 tahů dopředu a obvykle „nastraží“ důmyslné pasti. Pro šachové odborníky jsou ovšem takové situace triviální, ale pro průměrného hráče je hra proti mikro počítači velmi zábavná a poučná. Tahy lze časově omezit.



Převodník SEČ na letní čas

Ing. Petr Křesťan

Hodiny s číslicovou indikací, které pracují na principu příjmu a vyhodnocení signálu některého z vysílačů časových signálů, mají oproti hodinám řízeným krystalem některé výhody. Hlavní výhodou je skutečnost, že při výpadku sítě není třeba hodiny znovu nastavovat. Na našem území lze poměrně spolehlivě v pásmu dlouhých vln zachytit signál dvou vysílačů časového signálu. Na kmitočtu 50 kHz vysílá československá stanice OMA, v jejíž signálu je od r. 1977 vložen časový kód, poskytující informaci o hodině a minutě SEČ (v letním období informace v letním čase). Způsob kódování časového signálu stanice OMA je popsán v [1], kde je současně popsáno i blokové schéma zapojení elektronických hodin.

Na kmitočtu 77,5 kHz vysílá stanice DCF 77 (Mainflingen-NSR), v jejíž signálu je obsažena úplná časová informace. Signál je velmi podrobně popsán v [2]. V literatuře [3] je na str. 376 popsán návod na stavbu hodin, řízených normálem DCF 77. Způsob kódování časového signálu stanice DCF 77 umožňuje poměrně jednoduše konstruovat dekodér časového signálu. Zapojení uvedené v [3] pracuje v podmínkách nerušeného příjmu velmi spolehlivě. V dalším textu popíšeme doplňkový obvod, který umožní dekódovanou informaci v SEČ zobrazit v zavedeném „letním“ času (dále LC).

Mezi SEČ a LC platí velmi jednoduchý vztah:

$$\text{údaj LC} = \text{údaj SEČ} + 1 \text{ h}$$

Schéma zapojení převodníku SEČ/LČ je uvedeno na obr. 1. Informace o hodinách v SEČ je přivedena v paralelním kódu BCD na vstupy a, b, c, d, e, f:

Vstup	Váha	
a	1 h	jednotky hodin
b	2 h	
c	4 h	
d	8 h	
e	10 h	desítky hodin
f	20 h	

Jak je z obr. 1 patrné, je vzhledem k jednoduchosti formulovaného problému řešení převodník SEČ/LČ jako kombinační logický obvod.

Činnost obvodu vysvětlíme na převodu konkrétního údaje.

Údaj 14 h SEČ je na vstupu vyjádřen touto kombinací:

a – „L“, b – „L“, c – „H“, d – „L“, e – „H“, f – „L“.

Na výstupech obvodu 1 (MH7442), který převádí jednotky hodin v kódu BCD na kód „jedna z deseti“, je v tomto případě úroveň „L“ pouze na výstupu 4 a na ostatních výstupech je úroveň „H“. Takto získaný údaj se pomocí součinových hradel 2, 3, 4, 5 opět převede do kódu BCD při současném „posunutí“ o jednotkovou váhu směrem nahoru.

V popisovaném příkladu situace vypadá tak, že z výstupu 4 obvodu 1 je úroveň „L“ přivedena na jeden ze vstupů hradel 2 a 4.

V důsledku toho se objeví na výstupech A a C úroveň „H“, což odpovídá číslu 5. Všimněme si nyní přenosu váhy 10 h na vstupu e. Vzhledem k tomu, že na výstupu 9 obvodu 1 je úroveň „H“, bude na výstupu hradla 9 úroveň „L“. V důsledku toho bude

na výstupu hradla 10 úroveň „H“. Vidíme tedy, že údaj 14 h SEČ se zobrazil jako 15 h LC. Postup u ostatních čísel je zcela analogický. Určitou výjimkou jsou tyto tři stavy:

- 9 h SEČ – 10 h LC
přenos do desítek hodin;
- 19 h SEČ – 20 h LC
přenos do váhy 20 při současném blokování váhy 10;
- 23 h SEČ – 00 h LC
nastavení nulové kombinace všech výstupů. Uvedené podmínky jsou řešeny pomocí hradel 6, 7, ... 16, jejichž činnost v daném zapojení si pozorný čtenář lehce odvodí.

Závěr

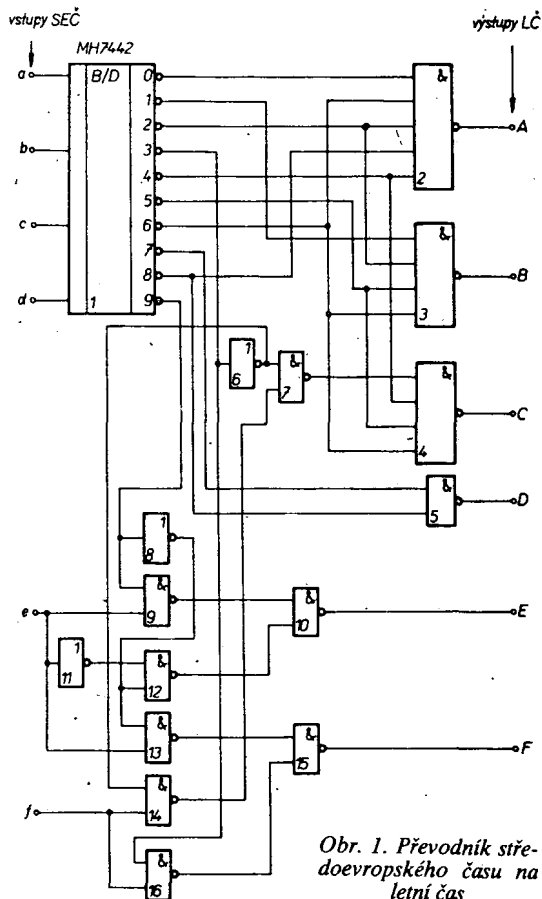
Uvedené zapojení lze realizovat pomocí šesti IO (1 × MH7442, 1 × MH7430, 1 × MH7420, 3 × MH7400). Zapojení bylo vyzkoušeno se zapojením hodin, uvedených v [3]. Je však obecně použitelné v případech, kdy je informace v SEČ k dispozici v paralelním kódu BCD.

Literatura

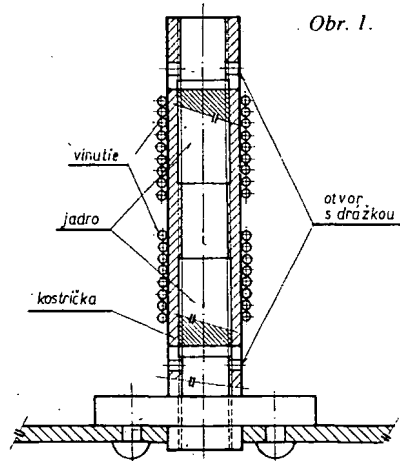
- [1] Buzek, O.; Čermák, J.: Sdělování času československou stanicí OMA 50 kHz. Slaboproudý obzor č. 2/1979, s. 53.
- [2] Hájek, J.: Vysílání normálových frekvencí a přenos kódované časové informace. Sdělovací technika č. 7/1974, s. 254.
- [3] Prajzner, V.; Grossman, J.: Přijímač časových značek. AR č. 10/1976, s. 376.

Oprava jadier

Před nedávnem som opravoval televizor s viacerými závadami. Najzávažnejšie bolo, že takmer všetky jadrá v cievkach mali zničenú drážku a obvody boli rozladené. Skúsil som postup, ktorý môže pomôcť mnohým opravárom.



Obr. 1. Převodník stře-doevropského času na letní čas



Cievku s popísanou vadou opatrne vspáj-kujeme. Potom zmeriame hĺbku zaskrutko-vaného jadra. Túto vzdialenosť zmenšenú o 1 mm preniesme na vonkajší priemer kostričky cievky. V označenom mieste vyvr-táme otvor o Ø asi 1,5 mm (obr. 1). Vrták musí byť nový, alebo dobre naostrény, aby sa materiál nenatlačil dovnútra kostričky.

Listom lupienkovej pilky potom zarežeme do kostričky, ale aj do jadra drážku asi 1 mm hĺbokú. Do takto vzniknutej drážky zasadi-me skrutkovač a jadro opatrne vyskrutkuje-me. Ak jadro nie je poškodené, zarovnáme čelo jemným pilníkom, drážku podľa potreby ešte upravíme a môžeme ho znovu použiť.

J. K.

DOPLNKY K HUDBNÝM NÁSTROJOM

Tibor Fúzik

Pedál WA-WA

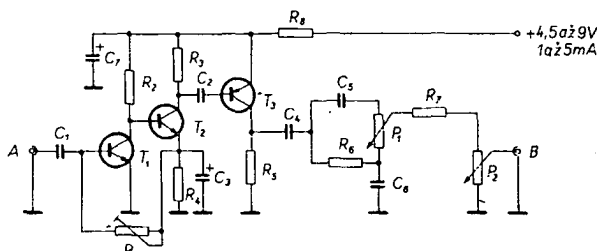
Základnými požiadavkami pri stavbe doplnkov k hudbným nástrojom som si stanovil spoľahlivú funkciu, jednoduchú konštrukciu (čím menej súčiastok – tým menej možností závad) a reprodukovateľnosť. Snažil som sa o to, aby následkom tohoto článku nezhaňalo sto ľudí napr. odpor 22 kΩ / 0,01 W, alebo potenciometer 0,1 MΩ, pretože to je jediné čo im chýba k stavbe boostera. Poznáam mnoho príkladov, keď stavba z návodu AR stroskotala na súčiastke, ktorá sa s kľudným svedomím mohla nahradiť inou podobnej hodnoty. V ďalšom popise upozorním na kritické súčiastky a spôsob nastavenia.

Booster

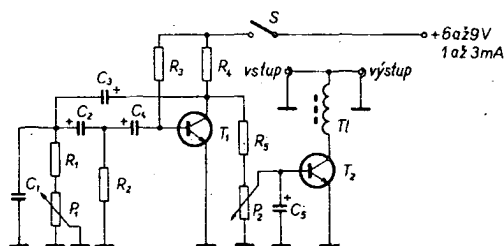
Zápojenie (obr. 1) je svojou funkciou booster na princípe prebudného zosilňovača. Tranzistory T_1 , T_2 tvoria predzosilňovač s pomerne veľkým ziskom a výstupným napätím. Toto napätie s istotou prebúdi T_3 , ktorý má kolektorový odpor rádu stoviek kiloohmov a pracuje v spínacom režime. Výstupné napätie boostera je oproti vstupnému veľké a preto jeho hodnotu upravuje delič R_7 , P_2 . Potenciometer P_1 spoju s C_5 , R_6 , C_6 tvorí korekciu, ktorá dodá boostru hudobný hlas. Trimer R_1 slúži na nastavenie najväčšej doby doznievania tónu. Po nastavení a odhadnutí hodnoty ho môžeme nahradiť odporom. Odporom R_8 a kondenzátorom C_7 sa tlmí cvaknutie pri zapínaní boostera. Dostiahnutá dĺžka doznievania je 5 až 8 s.

Zoznam súčiastok

C_1	0,1 μ F až 0,5 μ F
C_2	10 nF až 47 nF
C_3	5 μ F až 50 μ F/3 V až 25 V, elektrolytický
C_4	0,1 μ F až 0,5 μ F
C_5	680 pF až 1,5 nF
C_6	0,1 μ F až 0,33 μ F
C_7	20 μ F až 100 μ F/6 V až 10 V, elektrolytický
R_1	0,22 MΩ až 1 MΩ, nastaviv
R_2	10 kΩ až 33 kΩ
R_3	1 kΩ až 3,3 kΩ
R_4	220 Ω až 470 Ω
R_5	0,1 MΩ až 0,82 MΩ
R_6	15 kΩ až 22 kΩ



Obr. 1. Schéma zapojenia boostera



Obr. 2. Schéma zapojenia vibráta

R_7	50 kΩ až 0,22 MΩ, podľa výstupného napätia a odporu potenciometra P_2
R_8	100 Ω až 390 Ω
P_1	10 kΩ až 50 kΩ, lineárny
P_2	5 kΩ až 0,1 MΩ, logaritmický
T_1, T_2	KC, KF ($h_{21E} \approx 100$)
T_3	p-n-p, germaniový GC, GF, OC

Vibráto

Odborne sa nazýva síce tremolo, ale pre gitaru sa vžil tento názov. Zo všetkých doplnkov je chúlостivý na stavbu a súčiastky. Schéma zapojenia je na obr. 2. T_1 je generátor pomalého kmitočtu; ktorým sa moduluje tón hudobného nástroja. Asi každý, kto sa pustí do stavby vibráta, si pohrá s generátorom, aby sa rozbehol a pracoval v potrebnom rozsahu kmitočtov. Tranzistor T_2 pracuje ako premenný odpor paralelne k signálu hudobného nástroja. Dôležité pri stavbe je, aby T_1 mal $h_{21E} = 150$ (rada KC z obchodu); nastaviv pracovný bod T_1 pomocou R_3 tak, aby generátor kmital; nastaviv rozsah frekvencií pomocou R_1 , R_2 , P_1 . Odpor R_5 zabezpečuje to, že ani pri maximálnej hĺbke modulácie generátor nevysadí. P_2 slúži na nastavenie hĺbky modulácie. Tlmivka zabráňuje demodulácii rozhlasových staníc na prechode T_2 .

Zoznam súčiastok

C_1	1 nF až 47 nF
C_2, C_3, C_4	2 μ F/6 V až 35 V, elektrolytický
C_5	10 μ F až 20 μ F/6 V až 35 V, elektrolytický
R_1	390 Ω, podľa P_1
R_2	3,3 kΩ, nastaviv v rozsahu 0 až 10 kΩ
R_3	0,68 MΩ, nastaviv v rozsahu 0,1 MΩ až 1,5 MΩ
R_4	1,8 kΩ až 3,3 kΩ
R_5	5,6 kΩ, podľa P_2
P_1	5 kΩ až 25 kΩ, logaritmický
P_2	5 kΩ až 50 kΩ, logaritmický
T_1	bežná v tlmivka navinutá na teliesku odporu, asi 200 z drôtu o \varnothing 0,1 mm
T_2	KC ($h_{21E} \geq 59$) KC, KF

Popisované kvákadlo (obr. 3) nevykuká špičkovými kvalitami, ale jednoduchosťou a malým odberom prúdu. T_1 pracuje ako pásmový korektor s dvojitým článkom T. Tranzistor T_2 vyrovnáva útlm v prvom stupni. Medzi body C a D je možné zapojiť rozne typy ovládania podľa obr. 3a, b, c. Pri rozpojení E-F a spojení F-G zapojenie pracuje ako booster. Odporom R_4 sa nastaviv prvý stupeň (s pripojeným hudbným nástrojom) pod medzu kmitania. Trimmerom R_6 sa nastavuje výstupné napätie. Doporučujeme výstup zaťažovať odporom $R_2 \approx 2$ kΩ.

Zoznam súčiastok

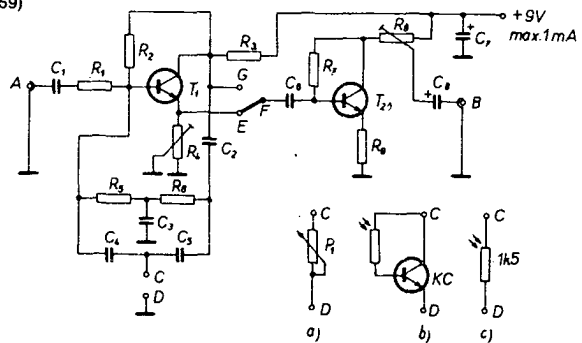
C_1	15 nF až 33 nF
C_2	39 nF až 68 nF
C_3	0,22 μ F
C_4, C_5	4,7 nF
C_6	15 nF až 33 nF
C_7	5 μ F až 20 μ F/10 V, elektrolytický
C_8	2 μ F až 5 μ F/6 V až 15 V, elektrolytický
R_1	18 kΩ až 22 kΩ
R_2, R_7	1 MΩ až 1,5 MΩ
R_3, R_8	0,56 MΩ až 0,68 MΩ
R_4	470 Ω, nastaviv
R_5, R_6	39 kΩ
R_9	1 kΩ
P_1	10 kΩ až 50 kΩ, logaritmický
T_1, T_2	KC, KF

AUTO WA-WA

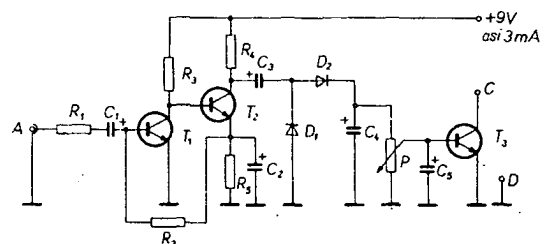
V moderných skladbách často počujeme kvákanie závislé na hre na gitare. Tento doplnok (obr. 4) k vyššie popísanému kvákadlu umožňuje kvákanie závislé na hlasitosti tónov gitary. Stupeň s T_1 , T_2 je známy už z boostera a plní rovnakú funkciu. Zdvojovač D_1 , D_2 vytvoriv jednosmerné napätie umerné vstupnému napätiu. T_3 pracuje ako premenný odpor v kvákadle. Potenciometerom P nastavujeme hladinu hlasitosti, pri ktorej začne kvákanie. Priebeh kvákania (nábeh, dobeh) určujú kondenzátory C_4 , C_5 . Na citlivosť automatiky majú vplyv súčiastky R_1 , R_2 , C_2 a samozrejme zosilnenie tranzistorov.

Zoznam súčiastok

C_1	5 μ F až 10 μ F/3 V až 10 V, elektrolytický
-------	---



Obr. 3. Schéma zapojenia WA-WA



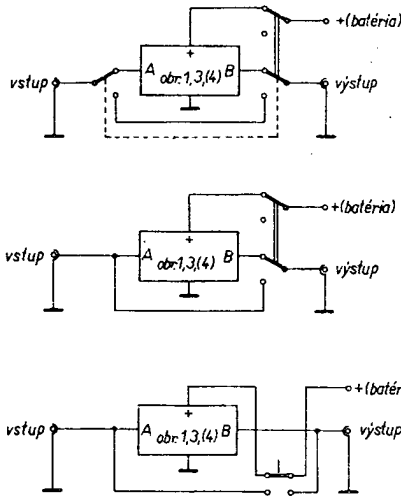
Obr. 4. AUTO WA-WA (viz tiež obr. 3)

C ₂	100 μF až 300 μF/3 V až 10 V, elektrolytický
C ₃	5 μF až 10 μF/3 V až 10 V, elektrolytický
C ₄ , C ₅	5 μF až 10 μF/3 V až 10 V, elektrolytický
R ₁	2,2 kΩ až 5,1 kΩ
R ₂	22 kΩ až 47 kΩ
R ₃	10 kΩ až 22 kΩ
R ₄	1 kΩ až 1,8 kΩ
R ₅	220 Ω až 470 Ω
P	10 kΩ až 25 kΩ, logaritmický
T ₁ až T ₃	KC, KF (T ₁ , T ₃ hIE ≤ 100)
D ₁ , D ₂	GA, OA, GAZ

Popisovaná automatika bude pravdepodobne pracovať aj s profesionálnymi kvákladami, ak sa T₃ zapojí miesto premenného odporu.

Záver

Záverom by som chcel uviesť spôsoby prepínania uvedených zapojení, ktoré som vyskúšal (obr. 5). Každému, kto sa pustí do stavby, prajem veľa šťastia a trpezlivosti.



Obr. 5. Vyskúšané spôsoby prepínania doplnkov

Měniče spínaných zdrojů

Vladimír Vojáček

Článek má čtenáře seznámit s jednočinnými měniči, které lze použít při konstrukci spínaných zdrojů (i síťových) a spínaných stabilizátorů stejnosměrného napětí. V dodatku jsou některá konstatování doložena matematickými vztahy.

Spínané zdroje a stabilizátory

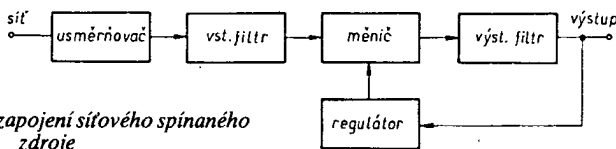
Mezi jejich výhody patří: velká účinnost, možnost převodu stejnosměrných napětí nahoru i dolů, menší hmotnost a tedy i spotřeba nedostatkových materiálů, menší pracovní transformátoru a značná univerzálnost.

Na rozdíl od spojitých, lze u spínaných stabilizátorů dosahovat teoreticky stoprocentní účinnosti. Je to však podmíněno užitím členů LC pro přenos energie. Nabíjením kondenzátoru přes odpor ztrácíme plných 50 % energie bez ohledu na velikost odporu (viz dodatek A). Hlavní podíl na celkových ztrátách zdroje mají zpravidla spínací pochody v polovodičových součástkách (jsou též zdrojem rušení) a ztráty v jádru magnetických obvodů.

Na obr. 1 je blokové zapojení spínaného zdroje obvyklého provedení. Usměrňovač je dimenzován na napětí sítě. Vstupní filtr zajišťuje kromě vyhlazení stejnosměrného napětí ještě také malý výstupní odpor pro měnič a zabraňuje pronikání vř rušení do sítě. Na kvalitě výstupního filtru závisí velikost zvlnění výstupního napětí. Závisí na něm též rychlost reakce zdroje na změny zátěže. Regulator měniče (pokud je nutný) může pracovat jako lineární (např. šífkový modulátor impulsů), nebo nelineární (měnič buď zapnut nebo vypnut). Jako aktivní prvek může být namísto tranzistoru použit i rychlý tyristor.

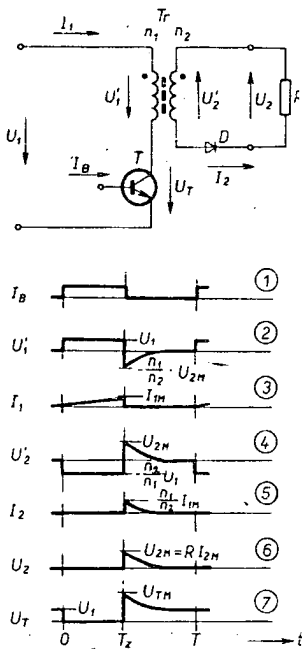
Transformátor měniče

Pro pochopení jejich činnosti je nutno znát zásady návrhu transformátoru. Je přirozené,



Obr. 1. Blokové zapojení síťového spínaného zdroje

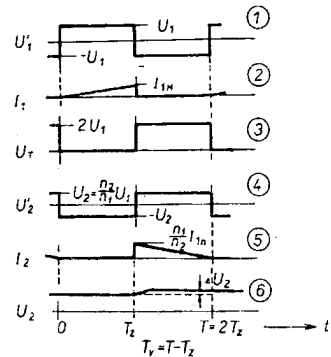
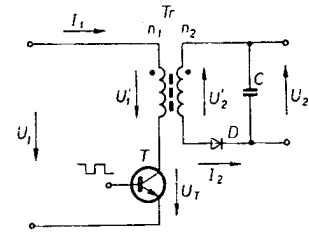
že nelze postupovat podle obvyklých vzorců platných pro síť 50 Hz, křemíkaté plechy a sinusové průběhy. Pro činnost transformátoru měniče jsou charakteristické dva děje. Indukční zákon říká, že ve dvou vinutích na



Obr. 2. Základní zapojení jednočinného blokujícího měniče

společném jádru se indukují tvarově stejná napětí, úměrná počtu závitů (viz dodatek B). Polarita závisí na smyslu vinutí. Z téhož zákona dále plyne, že jádro je magnetováno algebraickým součtem všech magnetomotorických sil na jádro působících (viz dodatek C). Tento součet se nemůže skokem měnit, ani se nemůže skokem měnit polarita, jak je mnohdy při vysvětlování dějů v měničích uváděno. Skokem se může měnit pouze napětí na vinutích.

Pro zjednodušení dalších úvah budeme předpokládat, že relativní permeabilita jádra je nezávislá na indukci v jádru a že časová konstanta vinutí L/r (r je činný odpor vinutí) je dostatečně velká.



Obr. 3. Blokující měnič s výstupním kondenzátorem

Jednočinný blokující měnič

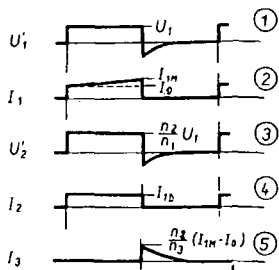
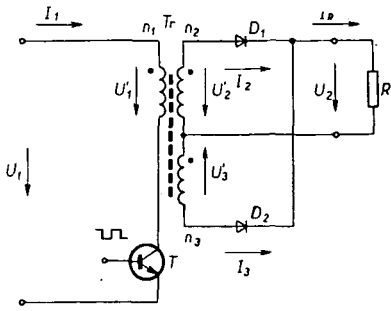
Jednočinné měniče nemají (na rozdíl od dvočinných zesilovačů) menší účinnost než dvočinné, jen plně nevyužívají možnosti použitých polovodičů z hlediska maximálního výkonu. V běžných podmínkách však zpravidla vyhovují a jsou i konstrukčně jednodušší.

Princip blokujícího měniče spočívá v tom, že energie ze zdroje je nejprve akumulována v jádru magnetického obvodu a pak je předána do zátěže. Magnetický obvod musí být z tohoto hlediska navržen.

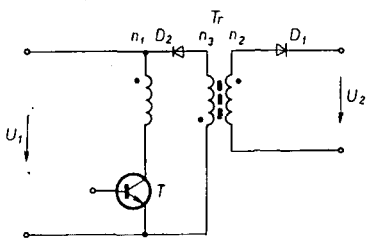
Schéma zapojení (a některé průběhy) je na obr. 2. V době od 0 do T_z je tranzistor T otevřen proudem do báze I_B (průběh 1). Na primáru transformátoru T_r je po tuto dobu téměř plné napětí zdroje U_1 (průběh 2). Dioda D je v této době uzavřena a blokována sekundárním napětím U_2' . Primární proud I_1 se s časem lineárně zvětšuje (je integrálem primárního napětí). V okamžiku, kdy se uzavře T, je $I_{1M} = (U_1/L_1) T_z$. Energie akumulovaná v jádru je pak $1/2 L_{1M} I_{1M}^2$, kde L_1 je indukčnost primáru transformátoru.

Po zániku primárního proudu, začne téci proud v sekundárním vinutí (v poměru $n_1 : n_2$ a v souhlasném smyslu). Tento proud I_2 protéká diodou D v propustném směru a na zátěži R vytvoří napětí U_2 . Proud tekoucí zátěží pak postupně zanikne a děj se opakuje. Tranzistor je po uzavření namáhán vyšším napětím než je napětí zdroje, protože napěťová špička na sekundáru se transformuje zpět na primár a sčítá se s U_1 .

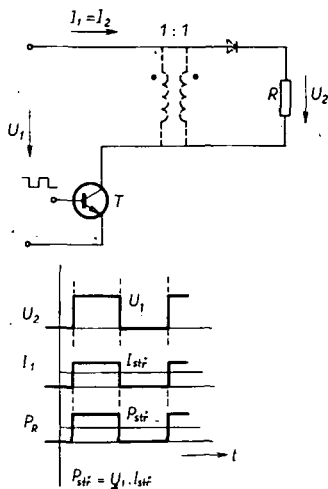
Abychom vyhladili výstupní napětí, připojujeme paralelně k odporu R kondenzátor (obr. 3). Nakreslené průběhy veličin jsou pro ten případ, že je výstupní napětí $U_2 = (n_2/n_1) U_1$. Z rozboru rychlosti zániku



Obr. 4. Základní zapojení jednočinného propustného měniče



Obr. 5. Jiné zapojení pomocného vinutí u propustného měniče



Obr. 6. Regulace středního výkonu (vypuštění transformátoru)

proudu vyplývá, že doba vypnutí (uzavření T) musí být rovna době zapnutí, anebo delší (viz dodatek D). Při rovnosti obou dob je maximální ze zdroje odebraný výkon $P_1 = 0,25 U_1 I_{1M}$. Sekundární výkon je roven primárnímu, zmenšenému o ztráty. Při uvedené volbě sekundárního napětí je tranzistor namáhán závěrným napětím $2U_1$ a dioda napětím $2U_2$. Střední odebraný výkon lze řídit zkracováním T_2 při $T = \text{konst.}$ (jde o šířkovou modulaci impulsů při konstantním kmitočtu měniče), nebo prodlužováním doby vypnutí $T_1 = T - T_2$. Tato druhá možnost bývá konstrukčně jednodušší.

Povšimněme si jedné základní vlastnosti zapojení. Odpojíme-li zátěž, zvětší se podstatně U_{2M} a tedy i U_{TM} . Kdyby byl zapojen na výstupu pouze kondenzátor, nabíjel by se při každém impulsu na vyšší napětí. Měnič bez regulace se tedy chová obdobně jako zdroj proudu. Naproti tomu však nelze výstup zapojit do zkratu. Sekundární proud v době mezi impulsy zaniká velmi pomalu (s velkou časovou konstantou L_2/I_2 a proto by se proud tekoucí tranzistorem po několika impulsích značně zvětšil.

Jednočinný propustný měnič

Princip činnosti tohoto měniče (obr. 4) spočívá v tom, že je zátěž po určitou dobu připojována přes transformátor přímo ke zdroji napětí U_1 . Nutným průvodním jevem je při tom akumulace energie v jádru magnetického obvodu. Do doby T_1 probíhají současně dva děje. Jádru je magnetováno lineárně se zvětšujícím proudem s rychlostí růstu U_1/L_1 (obdobně jako u předchozího měniče), přičemž dioda D_2 je uzavřena; diodou D_1 protéká proud $I_{1D} = (n_1/n_2) I_0$ do zátěže (I_0 je odpovídající konstantní složka v primáru). Magnetizační účinky proudů I_{1D} a I_0 se tedy vzájemně ruší.

Pomocný obvod n_3 a D_2 umožňuje v době T_2 přechod magnetizační energie jádra do zátěže. Tuto energii lze vinutím n_3 vracet i do zdroje U_1 (obr. 5). V tom případě může měnič pracovat i při odpojené zátěži bez regulace. Toto zapojení se nabízí jako jednoduchá náhrada síťového transformátoru zvláště po doplnění zpětnovazebním obvodem tranzistoru. Pokud by byla vyžadována stabilizace změnou střídá, byl by nutný filtr v podobném provedení jaký je např. na obr. 7.

Měniče bez transformátoru

Nepožadujeme-li galvanické oddělení a napěťový převod, můžeme u propustného měniče transformátor vynechat. Význam to bude mít jen tehdy, jestliže výstupní napětí či výkon mají být řízeny změnou poměru doby zapnutí a vypnutí tranzistoru (obr. 6 a 7). Pro obvod zapojení z obr. 7 se užívá název spínací výstupní napětí s relativně malým zvlněním. Protože tranzistor ve spínacím režimu dodává impulsy, je nezbytný filtr. Dioda D zajišťuje malý výstupní odpor zdroje impulsového napětí v době, kdy je tranzistor uzavřen, protože proud tekoucí L se nemůže skokově přerušit. Celý děj lze také chápat jako přeměnu napětí U_1 na proud tlumivkou L a další přeměnu tohoto proudu na výstupní napětí na kondenzátoru C .

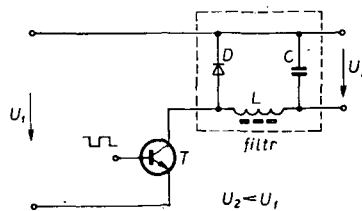
U blokujícího měniče nelze transformátor tak jednoduše vypustit. Vyplývá to z principu činnosti – akumulace magnetické energie v jádru. Způsob nahrazení transformátoru autotransformátorem s převodem 1:1 (neboli tlumivkou) vyplývá z obr. 8. U všech podobných zapojení je při proměnné zátěži nutná regulace. Další varianty zapojení jsou na obr. 9. Jsou zvláště vhodná pro zvyšování napětí a mohou nahradit různé násobiče

napětí spolu se stabilizátorem. Nesmíme však zapomenout, že možný výstupní proud se zmenšuje úměrně se zvětšováním výstupního napětí. Nevýhodou tohoto zapojení jsou zvětšené ztráty v důsledku vypínání tranzistoru. Dva podobné zdroje mohou například poskytnout stabilizovaná napětí +15 a -15 V ze zdroje např. +5 V pro IO.

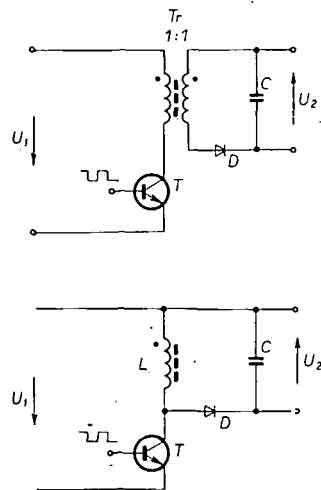
Závěr

Článek se nezabýval dvojčinnými měniči, které jsou v principu dva propustné měniče pracující protitaktně. Zde vznikají další problémy se symetrií zapojení. Pro většinu amatérských účelů jsou z hlediska dosahovaných výkonů jednocenné měniče výhodnější.

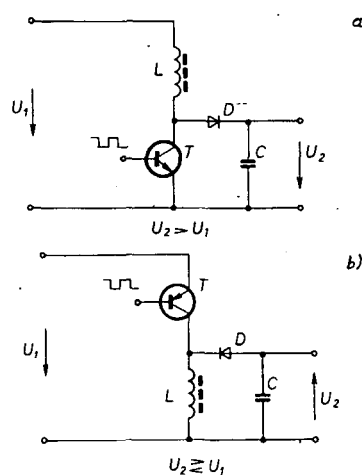
Článek také nechce být stavebním návodem. Uváděná zapojení jsou základní, nebo zjednodušená. Například měnič z obr. 3 lze



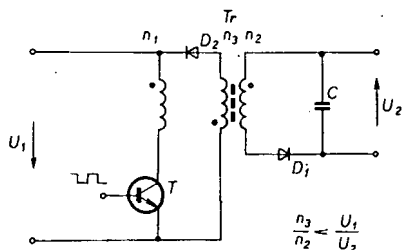
Obr. 7. Princip spínacího stabilizátoru



Obr. 8. Zapojení blokujícího měniče s tlumivkou



Obr. 9. Další varianty blokujícího měniče s tlumivkou a – pro kladná a b – pro záporná výstupní napětí



Obr. 10. Užití pomocného vinutí u blokujícího měniče

přidáním jednoho vinutí učiní odolným proti odpojení zátěže (viz obr. 10). Znalost základních principů činnosti měničů umožní studium složitějších a dokonalejších zapojení a usnadní ožívování vlastních konstrukcí.

Dodatek

A – pro veličiny v obr. 11 platí:

$$U_2(t=0) = 0,$$

$$U_2(t=\infty) = U_1,$$

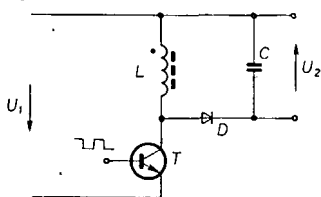
$$I_R = (U_1/R) e^{-t/RC},$$

$$dW_R = R I_R^2 dt,$$

$$W_R = [(U_1^2/R) (-RC/2) e^{-2t/RC}]_0^t =$$

$$= U_1^2 RC/2R = 1/2 C U_1^2,$$

kde W_R je energie přeměněná v odporu R na teplo



Obr. 11. Zapojení obvodu pro nabíjení kondenzátoru (k dodatku A)

$$W_C(t=\infty) = 1/2 C U_1^2.$$

$W_R = W_C$ (tedy účinnost 50 %, není funkcí R).

B – indukční zákon lze napsat ve tvaru:

$$U_2(t) = \pm n S dB/dt \text{ (znaménko podle smyslu vinutí).}$$

kde U_2 je napětí indukované na vinutí,

n je počet závitů vinutí,

S je průřez jádra magnetického obvodu,

B je magnetická indukce v jádru,

t je čas.

C – Hopkinsonův zákon lze psát:

$$\Sigma l_i = R_m S B,$$

kde levá strana je rovna algebraickému součtu všech proudů procházejících plochou omezenou některou siločárou magnetického obvodu,

R_m je magnetický odpor obvodu,

S je průřez magnetického obvodu,

B je magnetická indukce v obvodu,

$R_m = 1/(\mu_0 \mu_r) l/S$ je magnetický odpor jednoduchého magnetického obvodu konstantního průřezu S a délky l ,

μ_0 je permeabilita vakua,

μ_r je relativní permeabilita materiálu jádra.

D – k obr. 3. Za předpokladu konstantního μ a zanedbatelných úbytků na polovodičových prvcích platí:

$$T_1 = I_{1M} L_1 / U_1 \text{ (primární hodnoty nahradíme sekundárními).}$$

Indukčnost vyjádříme:

$$L_1 = n_1^2 / R_m \text{ a pak:}$$

$$T_2 = (n_2/n_1) I_{2M} (n_1^2 / R_m) / (n_1/n_2)$$

$$T_2 = I_{2M} L_2 / U_2 = T_v.$$

tedy doba vypnutí pro zánik proudu je rovna době zapnutí.

SEZNAMTE SE ...



s rozhlasovým přijímačem a zesilovačem TESLA 816 A

Rozhlasový přijímač kombinovaný se zesilovačem T 816 A je další mutací typu T 814 A, vyráběného n. p. TESLA Bratislava. Od uvedeného přístroje se liší některými vnějšími prvky i mírně zmodernizovanými vnitřním uspořádáním a dalšími drobnými detaily.

Přijímač již nemá dva samostatné rozsahy VKV (pro pásmo CCIR a OIRT); obě pásma byla sloučena do jediného rozsahu VKV, přičemž oblast mezi oběma pásmy je potlačena. K ladění na všech rozsazích slouží pouze jediný ladící knoflík, v pásmech VKV lze předem nastavit pět vysílačů a jejich volbu ovládat senzorovými prvky. Z předešlého typu zůstala zachována tlačítka: ŠP (rozšíření šířky pásma při příjmu místních či blízkých vysílačů v pásmech AM), ŠUM (tiché ladění v pásmech VKV), AFC (automatické doladění VKV) a bohužel i tlačítko pro zeslabení vstupního signálu při příjmu blízkých vysílačů VKV (na zadní stěně přístroje). Tlačítkem MONO lze vyřadit z funkce stereofonní dekoder a oba kanály vzájemně propojit. Namísto reproduktorů lze použít také sluchátka, přičemž připojené soustavy odpojeme rovněž tlačítkem.

Základní technické údaje podle výrobce:

Vlnové rozsahy: VKV 65,6 až 104 MHz (pásmo 73 až 87,5 MHz potlačeno).

KV I 9,5 až 12,2 MHz,

KV II 5,95 až 7,4 MHz,

SV 525 až 1605 kHz,

DV 150 až 340 kHz.

Vf citlivost: VKV 1,7 μ V ($f = 1$ kHz,

zdvih = 40 kHz,

odstup = 40 dB, MONO).

7,5 μ V (stejně podmínky,

STEREO).

KV I 30 μ V. (signál

1 kHz/30 %, úzké

odstup = 10 dB, pásmo).

KV II 20 μ V (stejně podmínky)

SV – 20 μ V (stejně podmínky)

DV – 25 μ V (stejně podmínky)

Práh stereofonního příjmu: asi 15 μ V.

Práh potlačení šumu VKV: asi 12 μ V.

Citlivost pro přenosku: 2,5 mV na 47 k Ω

(rychlostní),

200 mV na 1 M Ω

(amplitudová).

Odstup cizích napětí: 55 dB (vstup pro rychlostní přenosku),

65 dB (ostatní vstupy).

Přebuditelnost: min. 20 dB.

Zatěžovací impedance: 2 \times 8 Ω .

Výstupní výkon: 2 \times 15 W (sinus),

2 \times 20 W (hudební).

Nf kmitočtová charakteristika:

20 až 20 000 Hz \pm 1,5 dB.

Rozsah regulace

hloubek a výšek: \pm 10 dB (100 Hz),

\pm 10 dB (10 kHz).

Napájení: 220 V, 50 Hz.

Příkon: 75 W (max.).

Rozměry: 55 \times 12 \times 32 cm.

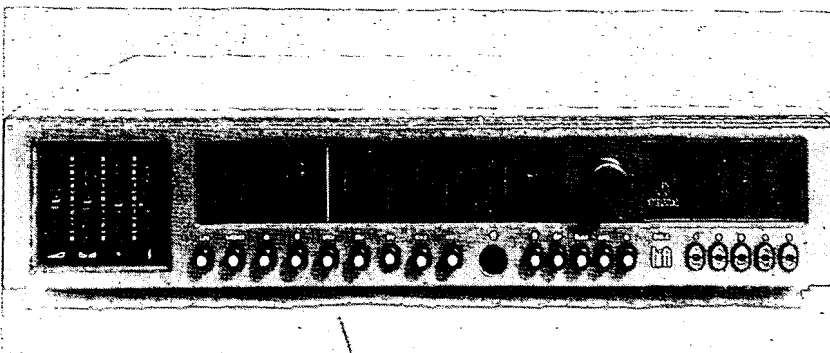
Hmotnost: 8,7 kg.

Funkce přístroje

Všechny základní funkce byly u zkoušeného přístroje, který byl zcela náhodně vybrán, v naprostém pořádku. Hlavní pozornost byla, podobně jako u předešlého typu T 814 A, věnována opět nf části a příjmu v rozsahu VKV. Nejprve byl proto vyzkoušen místní příjem v pásmu OIRT.

Při příjmu místních vysílačů na venkovní anténu se opět v plné míře objevil již tolikrát kritizovaný nedostatek; několikánásobný výskyt stanic vedle sebe, z nichž bylo velmi obtížné nalézt „ten pravý“, protože se u všech podle všech pravidel vychyluje ručka indikace naladění a u všech je patrné určité zkeslení reprodukce. Jestliže byl přístroj tlačítkem přepnut na „místní příjem“, zkeslení sice zmizelo, zato se však slyšitelně zvětšil šum. Výrobci se tedy s tímto problémem dodnes nepodařilo vypořádat, což je ovšem nedostatek více než povážlivý!

U zkoušeného přijímače byla zjištěna nedostatečná citlivost v pásmu CCIR. Tři vysí-



Obr. 1. Přijímač TESLA 816 A

lače třetího rakouského programu (Jauerling, Lichtenberg i Kahlenberg), které byly v době zkoušek přijímány na kontrolním přijímači GRUNDIG RTV 650 bez registrovatelného šumu, byly u zkoušeného T 816 A podloženy výrazným šumem, přičemž ručka indikátoru vykřývala stěžď do čtvrtiny stupnice. Vzhledem k dobrým zkušenostem (v otázce citlivosti) s přijímačem T 814 A byl proto vyzkoušen ještě jeden přístroj T 816 A, aby bylo ověřeno, zda nejde o náhodnou závadu. Citlivost druhého přijímače byla sice oproti prvnímu lepší, ale citlivosti referenčního přijímače GRUNDIG ani ten nedosáhl.

Vzhledem k dřívějším zkušenostem s přijímači série T 814 A, u nichž citlivost i při dálkovém příjmu zcela vyhovovala (viz AR A7/78) se lze domnívat, že se snad nejedná o konstrukční závadu, ale spíše o výrobní rozptyl, který zřejmě v obou případech překračuje povolené meze. Jestliže však bude podobných přijímačů více, pak bude mít zákazník obtížnou situaci aby posoudil, zda případná nevyhovující jakost dálkového příjmu je důsledkem nevhodných příjmových podmínek, anebo nedostatečnou citlivostí jeho přijímače. Nezbude mu tedy nic jiného, než aby této otázce věnoval větší pozornost a případně pochybnosti porovnal svůj přístroj s jiným přijímačem ověřených vlastností.

O ní části přijímače platí totéž, co již bylo řečeno o typu T 814 A. Všechny výrobce udávané parametry jsou nejen splňovány, ale i překračovány. Tato skutečnost byla zjištěna u obou zkoušených přístrojů. I k zapojení fyziologického regulátoru lze vyslovit stejnou připomínku jako u T 814 A: kdyby byly využity všechny tři odbočky potenciometru, bylo by možno zajistit podstatně výhodnější průběh regulace.

Drobnou výhradu lze mít k funkci senzorů pro předvolbu vysílačů na VKV. Pokud má

obsluhující suché ruce, musí na senzory řádně přitlačit, aby přístroj přešl. Větší citlivost by zde byla patrně výhodnější. Velmi vtipně je řešeno přepínání z předvolby na ruční ladění, které obstarává senzorový kovový kroužek na ladicím knoflíku. Jakmile knoflík uchopíme do prstů, přepne se přijímač z předvolby na ruční ladění. Zajímavé je, že v tomto případě je citlivost senzorového kroužku více než postačující.

Na závěr ještě malou připomínku. Rozsahy VKV (CCIR i OIRT) jsou u tohoto přístroje na jedné společné stupnici, přičemž mezispáso (73 až 87,5 MHz) je potlačeno. To znamená, že ladíme-li směrem k vyšším kmitočtům, „přeskočí“ ladění automaticky za kmitočtem 73 MHz rovnou na 87,5 MHz. Ačkoli je přijímač vybaven velmi dobře fungujícím potlačovačem nežádoucích zvukových projevů při přepínání pásem při senzorovém ladění i při přepínání ze senzorové předvolby na ruční ladění, při ručním přeladování z pásma OIRT do CCIR se z reproduktorů ozývají nepříjemné rány. Je škoda, že se výrobci nepodařilo odstranit tento (byť drobný) nedostatek jinak funkčně velmi dobře vyřešeného přístroje.

Vnější provedení a uspořádání přístroje

Přijímač TESLA 816 A působí navenek nesporně velmi dobrým dojmem. I když vnější vzhled jakéhokoli výrobku je samozřejmě vždy zákazníkem posuzován subjektivně, lze tento přístroj bezesporu označit za zcela srovnatelný se zahraničním standardem.

Ovládací prvky, ať jsou to tlačítka nebo posuvné regulátory, lze ovládat velmi pohodlně a jsou i účelně rozmístěny. Regulátory „jdou“ kluzně a lehce, tlačítka nemají nadměrné stranové vůle (oproti maďarskému Prometheu).

Vnitřní uspořádání a opravitelnost

Mimořádně kladně lze hodnotit upevnění přístroje ve skříni. Při demontáži postačí vyšroubovat pouze čtyři šrouby na dně skříně a celý přístroj se zcela jednoduše vysune směrem dopředu.

Vnitřní uspořádání vidíme na obr. 2 a 3, z nichž vyplývá, že jsou všechny součástky z obou stran velmi dobře přístupné, k čemuž přispívá i jejich přehledné označení na deskách s plošnými spoji. Na obr. 4 vidíme detail desek s plošnými spoji i s dobře vyřešeným setrvačnickovým laděním. Konstrukční uspořádání má nesporný vliv na zrychlení a tedy i zlevnění oprav.

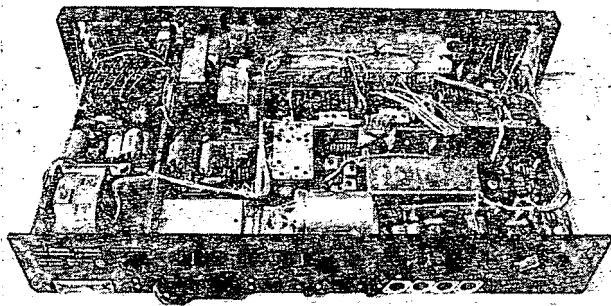
Jedinou připomínku lze mít ke zpracování materiálu skřínky. Vpředu v místě, kde doléhá na čelní stěnu přístroje není vůbec „začištěn“ (obr. 5) a z hrany se doslova sype materiál dřevotřískové desky.

Závěr

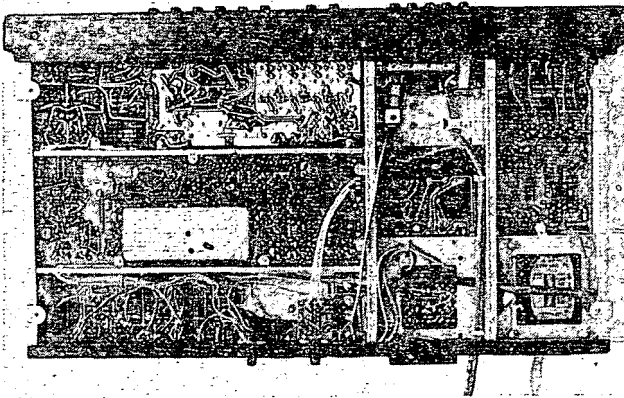
Přijímač TESLA 816 A je opět jedním výrobkem spotřební elektroniky, který uspořádáním, vnějším vzhledem i provedením může bez problémů konkurovat zahraničním výrobkům. Nízkofrekvenční část přístroje je vyřešena tak, že k její funkci nelze mít téměř žádné připomínky. Zcela uspokojiví je i část pro příjem amplitudově modulovaných vysílačů.

Vůči vstupnímu dílu VKV lze mít ovšem vážné připomínky a vzhledem k tomu, že tato pásma jsou nesporně u tohoto přijímače velmi důležitá, jejich vlastnosti celý přístroj podstatně poškozují. Lze se jen právem divit, že tyto chronicky se opakující závady nedokázal výrobce za tolik let již odstranit. Kdyby se mu to podařilo, byl by přijímač T 816 A nesporně jedním z nejlepších výrobků tohoto druhu na našem trhu.

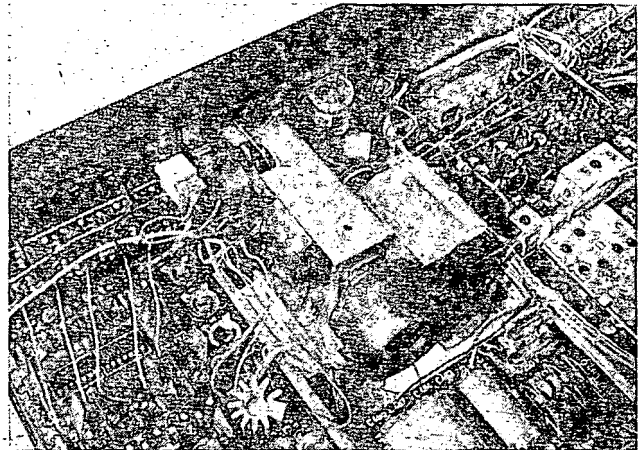
-Lx-



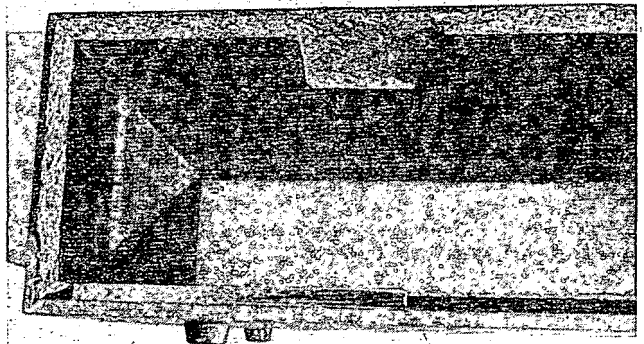
Obr. 2. Vnitřní uspořádání přístroje (shora)



Obr. 3. Vnitřní uspořádání přístroje (zdola)



Obr. 4. Detail ladění přijímače



Obr. 5.

Zajímavá zapojení

4digitová odčítáčka typu on-line

Při odčítání dvou čísel ve formě digitálních dat se obvykle vychází ze součtové operace. Mění se znaménko menšího, který se potom k druhému číslu (menšenci) přičítá; při tom je nezbytná konverze obou čísel do binárního tvaru. Často je třeba transformovat výsledek (rozdíl) do kódu BCD, např. s ohledem na displej, tiskárnu ap.

Hardwarová odčítáčka typu on-line, jejíž schéma je na obr. 1, se obejde bez zmíněných konverzí. K získání rozdílu obou čísel, která jsou na vstupu zaváděna sériově, ve tvaru impulsních sledů, užívá dekadických čítačů BCD. Pracovní periodu odčítáčky lze rozdělit na dva cykly – měřicí a početní. Impulzy na vstupech obou kanálů A, B jsou v prvním cyklu, definovaném dobou trvání hradlovacího impulsu C, ukládány do dvou samostatných čítačů A, B. Každý je tvořen kaskádou čtyř čítačů BCD typu 7490. Vzorkovací doba může být upravována vzhledem ke konkrétní aplikaci (četnost impulsů, kmitočet...). Se sestupnou hranou vzorkovacího impulsu C → log. 0 se okamžitě zablokují vstupní hradla H_1, H_2 , čímž je znemožněn přístup vstupních signálů k čítačům. Současně je překlopen klopný obvod typu J-K (KO_1). Na výstupech hradel H_1, H_2 jsou úrovně log. 1, hradlo H_3 je aktivní. Tím je uvolněn přístup hodinových impulsů (1 MHz) z druhého vstupu hradla H_3 přes hradla H_3, H_4 do obou čítačů. Začíná druhý, početní cyklus. Na jeho počátku jsou oba čítače v určitých stavech, odpovídajících počtu impulsů, které do nich byly uloženy během měřicího cyklu. V početním cyklu je taktem hodinového signálu zvyšován obsah obou čítačů až do úplného naplnění čítače B. S hranou dalšího impulsu přechází výstup D posledního stupně čítače B na log. 0, obvodem MO_1 je generován impuls, nulující KO_1 , čímž je ukončen přístup hodinových impulsů k čítačům. Počet hodinových impul-

sů zavedených na oba čítače ve druhém cyklu je shodný. Protože však nebyly shodné jejich počáteční stavy, nebudou shodné ani stavy konečné. V čítači A bude na konci druhého cyklu uloženo číslo, úměrné rozdílu počtu impulsů, uložených do obou čítačů během prvního, měřicího cyklu. To proto, protože je-li do čítače A uloženo vyšší číslo, bude ve druhém cyklu naplněn dříve, než čítač B. Po interval, který od tohoto stavu potřebuje čítač B, aby se naplnil, je obsah čítače A zvyšován od nuly. *Příklad:* Předpokládejme, že během prvního cyklu bylo do čítače A uloženo 35 impulsů, do čítače B 10 impulsů. Čtyřstupňová kaskáda děličů BCD má kapacitu 9999 impulsů. Následující, 10 000. impuls čítač vynuluje, uvede do stavu 0000. Proto ve druhém cyklu je k vynulování čítače B zapotřebí $10\ 000 - 10 = 9990$ impulsů hodinového signálu. Čítač A je ovšem vynulován již s $10\ 000 - 35 = 9965$ impulsem. Než bude vynulován čítač B, bude obsah čítače A zvýšen na $9990 - 9965 = 25$. Stav čítače je proto na konci druhého cyklu $35 - 10 = 25$, tj. odpovídá rozdílu v počtu impulsů, uložených do obou čítačů v měřicího cyklu.

Stav čítače A je současně s nulováním KO_1 ukládán do čtyřbitových stradačů 7475. Jejich výstupy jsou proto v kódu BCD. Monostabilní obvod MO_1 spouští opačnou hranou výstupu druhý obvod MO_2 , který nuluje oba čítače, následně připravené ke startu dalšího cyklu. K tomu může dojít znovu přechodem vzorkovacího signálu na hradlovací vstup C na úroveň log. 1.

Je patrné, že na vstup kanálu A musí být s ohledem na správnou činnost přiveden během měřicího cyklu větší počet impulsů, než na vstup kanálu B. Z principu také vyplývá, že doba výpočtu (2. cyklus) je úměrná jednak stavu čítače B na konci prvního cyklu, jednak opakovacímu kmitočtu hodinového signálu. Doba řešení je, proto

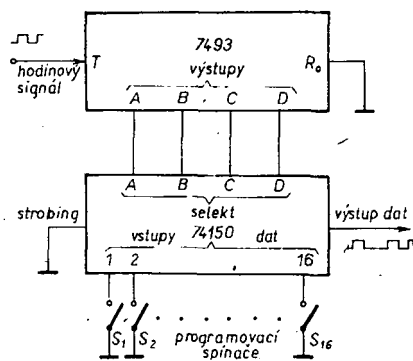
proměnná. Maximální potřebný čas můžeme určit z kapacity čítače a hodinového kmitočtu. Pro čtyřstupňovou děličku dekadů a $f_h = 1\text{ MHz}$ je $t_2 \approx 10\ 000 \cdot 10^{-6} \approx 10\text{ ms}$.

Jog, N. S.: Subhedar, D. V.: A 4-digit subtractor for on-line applications. Electronic engineering prosinec 78.

Jednoduchý programovatelný generátor logických signálů

Pro nejrůznější aplikace, například k testování digitálních zařízení, je často nutno řešit generátory sériového sledu dat ve formě pravouhlých impulsů, ať již jednorázového nebo cyklického průběhu. Časovou funkci $f(t)$ je nutno vhodným způsobem ovládat podle konkrétních požadavků. To samozřejmě nelze zajistit běžným impulsním generátorem.

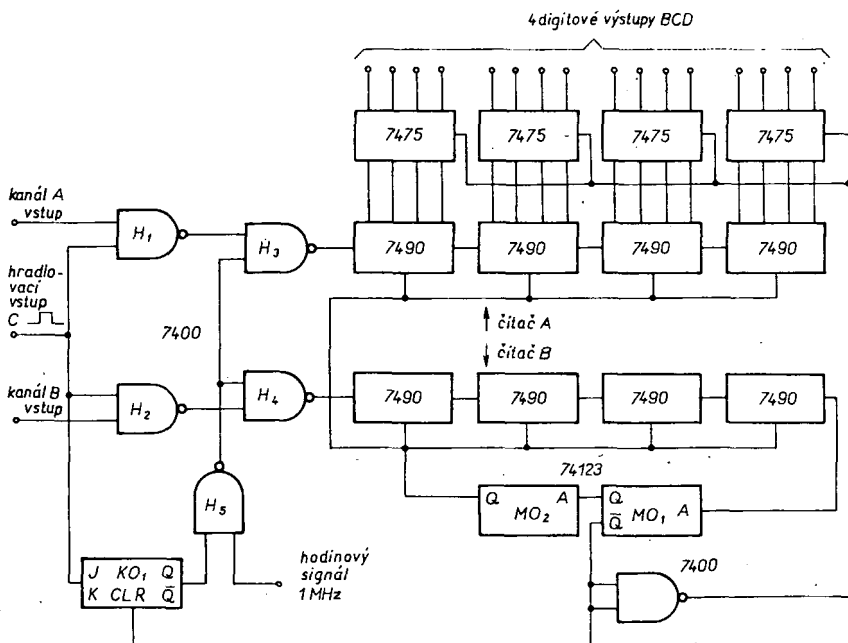
Jedno z nejjednodušších řešení, které bylo popsáno v Electronics z listopadu 75, je na obr. 1. Jedná se o programovatelný doplněk k impulsnímu generátoru. Stejně dobře však může být zapojení užito ke konstrukci samostatného generátoru, bude-li doplněno vlastním zdrojem hodinového signálu, případně může být k jeho buzení využito přímo signálů z testovaného nebo spolupracujícího zařízení atd.



Obr. 1. Programovatelný generátor sériového sledu dat

Zapojení využívá pouze dvou pouzder obvodů TTL, čtyřbitového binárního čítače 7493 a 16kanalového multiplexeru 74150. Oba obvody se vyrábějí i u nás. Čítač, buzený hodinovými impulsy z impulsního generátoru, adresuje čtyřbitový selekt multiplexeru v cyklu o 16 stavech. Na datové výstupy multiplexeru je zapojeno 16 programovacích spínačů, které ve vybavené poloze definují na příslušných datových vstupech úroveň log. 0. Dekódováním adresového bytu je v pracovním cyklu postupně převáděn stav datových vstupů na sériový sled impulsů z výstupu multiplexeru. Doba trvání každého výstupního impulsu je rovna periodě hodinového signálu. Časový průběh generovaných dat, tj. rozložení jednotlivých impulsů v cyklu, je určen doplňkovými (negovanými) stavy programovacích spínačů S_1 až S_{16} . Činnost generátoru může být hradlována ovládáním strobovacího (vybavovacího) vstupu multiplexeru. Další možnost využití jednotky spočívá v náhradě ručního přístupu k datovým vstupům (tlačítek) paralelními logickými signály.

Kyrš



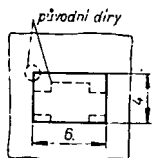
Obr. 1. Odčítáčka on-line

Z OPRAVÁŘSKÉHO SEJFU

Výměna tlačítkové soupravy u magnetofonu B 4

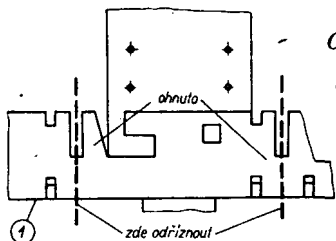
U magnetofonu TESLA B 4 se mi začal nepřijemně projevovat nedokonalý kontakt v prepínačích pro záznam a reprodukci. Kontakty byly již tak zoxidovány, že jsem je musel každý měsíc prostřikovat Kontoxem, ale pak již ani to příliš nepomáhalo.

Rozhodl jsem se proto použít prepínače ISOSTAT. K tomuto účelu jsou nejvhodnější ty nejdelší bez tlačítek. Nejprve odstraníme počítadlo a pravý unášec a pak vyjmeeme pohyblivou lištu i s vratnou pružinou. Než odpájíme všechny přívody, musíme si poznamenat jejich připojení! Nakonec vyjmeeme i pevnou lištu prepínače. Otvor v držáku zvětšíme podle obr. 1.

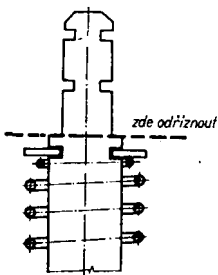


Obr. 1.

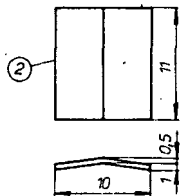
Prepínač ISOSTAT musíme rozebrat a upravit. Kontakty pro pájení do desk s plošnými spoji zkrátíme na minimum a z nosné kovové lišty vyřízneme část podle obr. 2. Pohyblivou část rovněž zkrátíme podle obr. 3. Na pevnou část připevníme



Obr. 2.

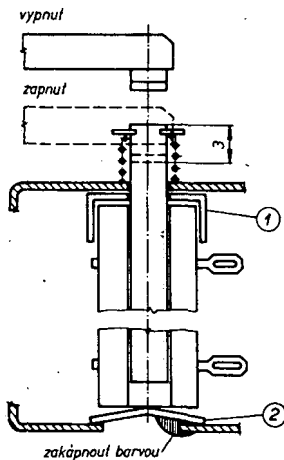


Obr. 3.



Obr. 4.

kovovou lištu a umístíme ji na místo původního prepínače. Vodíče připájíme shodně, jako byly dříve. Zdola nasuneme pohyblivou část



Obr. 5.

a shora pružinu s pojistkou. Zdola pak zajistíme prepínač kouskem hliníkového (či jiného) plechu podle obr. 4. Nakonec prepínač mechanicky seřídíme podle obr. 5.

Připomínám, že takto nelze vyměnit jen prepínače pro trikový záznam a pro vypínání reproduktoru.

Jiří Coufal

Labilní synchronizace televizorů Dukla

Některé příčiny labilní snímkové synchronizace u televizních přijímačů řady Dukla byly již na stránkách AR popsány. V mém případě však byla zjištěna závada odlišná.

Na osciloskopu byly kromě správných synchronizačních impulsů zjištěny ještě další impulsy s konstantním kmitočtem. Ty byly objeveny i na kolektoru tranzistoru T₅₀₂. Kontrola zvlnění napájecího napětí 30 V prokázala vadný filtrační kondenzátor C₆₂₃. Po jeho výměně byla závada odstraněna. Nový kondenzátor doporučuji montovat se strany spojů, protože v původním místě je nadměrně zahříván termistorem W₆₀₁ a odpory R₆₅₄ a R₆₅₃.

Ing. Miroslav Steklý

Závada televizoru Salerno

U tohoto televizoru se projevovovala následující závada: šířka obrazu nebyla dostatečná a trimrem P₆ nebylo možno obraz více rozšířit. Výměnou elektroněk PCF802, PY88 a PL504 se situace zlepšila, v šířce obrazu však ani potom nebyla žádná rezerva. Opravna tuto závadu vyřešila jednoduše opětovnou výměnou elektroněk.

Při měření jsem zjistil, že záporné předpětí řídicí mřížky elektronky PL504 je 80 V (místo předepsaných 60 V). Po dalším pátrání jsem objevil, že trimr P₆ s označením 0,15 MΩ měl pouze 47 kΩ (ačkoli na něm bylo vyraženo M15). Výměnou trimru byla celá závada odstraněna. Protože jsem se setkal se stejnou závadou již dvakrát, myslím si, že se nejedná o náhodnou poruchu.

Oldřich Hejda

Závada televizoru Salerno

U tohoto televizoru jsem v krátkém časovém intervalu opravoval třikrát za sebou přepálenou tavnou pojistku na odporu R₆₀₅

Když k téže závadě došlo počtvrté, začal jsem důkladněji měřit a zjistil jsem, že síťové napětí bylo 238 V a anodové napětí PCL86 bylo 250 V. Na její katodě bylo zpočátku 7 V, po určité době se toto napětí zvětšilo až nad 8 V, ačkoli síťové napětí v tom okamžiku bylo jen 230 V. Výměna PCL86 nepřinesla žádnou změnu. Závadu jsem odstranil tak, že jsem před odpor R₆₀₅ zařadil další odpor 3,3 kΩ, 6 W.

Tuto úpravu jsem sdělil výrobci televizoru, od něhož jsem obdržel dopis, v němž konstatuje, že zmíněná elektronka má sklon k sekundární emisi při větším zahřátí, čímž dochází k uvedené závadě. Doporučuje zmenšit odpor R₂₂₃ na 0,22 MΩ. Současně radí, aby v místech, kde lze předpokládat větší napájecí napětí než 230 V, byl paralelně ke žhavení této elektronky zařazen odpor 470 Ω, 0,5 až 1 W.

Domnívám se, že toto upozornění může být cenné pro mnohé majitele tohoto televizoru.

Imrich Šamšon

Závada televizoru Sanyo 9 TP 20

Z opravy zahraničních přístrojů byl uvedený televizor vrácen s odůvodněním, že nejsou k dispozici náhradní díly. Závada spočívala v tom, že nebylo možno „vyjasit“ obrazovku.

Příčina byla v jedné ze tří vakuových diod, zapojených v násobiči vysokého napětí, která měla prerušené žhavení. Protože tyto miniaturní vn diody nejsou k dispozici, nahradil jsem vadnou pěti křemíkovými diodami typu KY130/900, které jsem zapojil do série. V případě nutnosti by jistě bylo možno podobnou úpravu aplikovat i u jiných televizorů, kde jsou použity miniaturní vakuové diody.

Jozef Paralič

Závady televizorů

V televizním přijímači Capella (Olympia) se projevila závada ve vodorovném rozkladu tak, že byl každý druhý rádek posunut doprava, čímž vznikl dojem dvou hrubě řádkovaných obrazů vzájemně posunutých přes sebe. Výměna IO₆₀₁ nepomohla. Při velkém jasu se někdy obraz ustálil, při tmavších scénách se však znovu roztrhal. Příčinou závady byl vadný C₆₂₃ (1 μF). Po jeho výměně je však nutno seříditi fázi trimrem P₆₁₅, případně i kmitočtovým trimrem P₆₁₆.

V televizním přijímači Silvia sršelo vysoké napětí z čepečky selenu na klec. Po výměně selenu sršení sice ustalo, obraz byl však nadměrně jasný a labilní ve svislém směru. Při měření napětí v napájecí části bylo zjištěno, že v bodě A je místo 150 V napětí 250 V. Trimrem P₆₁₀ nebylo možno regulovat šířku obrazu. Po výměně tyristoru Ty₆₀₁ a nastavení šířky obrazu bylo vše v pořádku. Pozor! Při nastavování šířky obrazu nesmí napětí v bodě A překročit 150 V!

V televizním přijímači Dukla byl po zapnutí obraz normální, avšak během půlhodinového provozu se svisle zmenšil až na polovinu. Na čtvrtém kóliku desky svislého modulu bylo ihned po zapnutí napětí 180 V, které se postupně zmenšovalo až asi na 135 V. Způsobovala to vadná dioda D₆₀₁ (KY130/600). Po její výměně je třeba nastavit svislý rozměr trimrem P₆₀₂.

Lev Musil

Opět vadná dioda KY130/80

U přijímače Euridika sa objavovala „záhadná“ chyba. Vždy asi po patnáctisekundovém chodu sa stratil zvuk a nasledoval silno znejúci tón. Pak sa veľkým odberom prepálila Po₁. Příčinou bola prerušená D₇ (KY130/80).

Jaroslav Boža

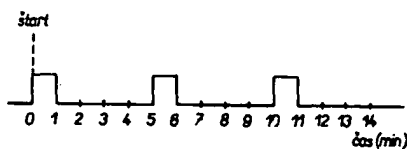
Časovacia jednotka pre vysieláč ROB

Ing. Točko Ladislav, OK3ZAX

Časovacia jednotka bola navrhnutá ako doplnok k vysieláčom pre ich zapínanie a vypínanie v päťminútových intervaloch (1 min. zap., 4 min. vyp.). Zabezpečuje úplne automatickú prevádzku vysieláča počas pretekov.

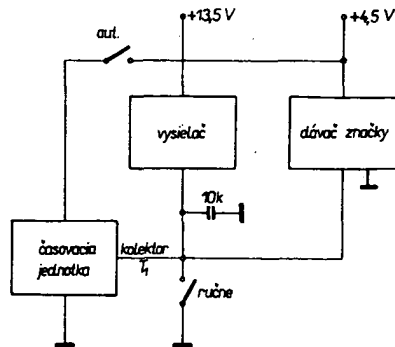
Časovacia jednotka je riadená kryštálom 1 MHz (kalibračný kryštál z RM 31). Polovica obvodu MH7400 tvorí oscilátor, za ktorým nasledujú deliče kmitočtu s obvodmi MH7490. Prvý z nich, obvod IO₂, má pomocou vnútorného nastavovacieho hradla skrátený počítací cyklus z 10 na 6, t.j. na jeho výstupe je kmitočtet 166,66 kHz, ktorý je pomocou obvodov IO₃ až IO₉ ďalej delený v pomere 1:10⁷. Na výstupe IO₉ je kmitočtet 0,01666 Hz, čo je presne perioda 1 minúty. Posledný integrovaný obvod má využitú trojicu klopných obvodov BCD deliacu v pomere 1:5 a zabezpečuje spínanie v 5-minútových intervaloch so striedou 1:4, t.j. 1 minútu zapnutý a 4 minúty vypnutý spínací tranzistor.

Pre nastavenie začiatku spínania je použité štartovacie tlačítko. Stlačením tlačítka sa obvody IO₆ až IO₉ vynulujú a obvod IO₁₀ nastaví pomocou vnútorného nastavovacie-



Obr. 2. Priebeh napätia na bázi spínacieho tranzistora

ho hradla do stavu '5'. Spínací tranzistor zopne, pretože na výstupe obvodu IO₁₀ v stave 5 je log. 1. Presné spínanie v 5-minútových intervaloch sa začne od okamžiku pustenía tlačítka „Štart“. Obvody IO₂ až IO₉ nie je potrebné nulovať, nakoľko pracujú s pomerne vysokým kmitočtom. Ich nulovacie hradlá sú trvale spojené na zem. Pri použití napr. piatich časovacích jednotiek s piatimi vysieláčmi sa časovacie jednotky jednotlivých vysieláčov štartujú postupne.

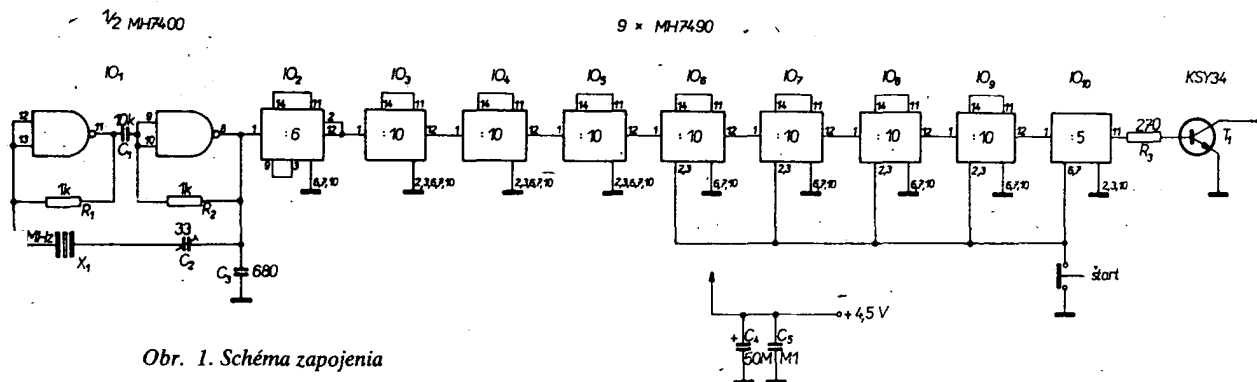


Obr. 3. Pripojenie časovacej jednotky k vysieláču

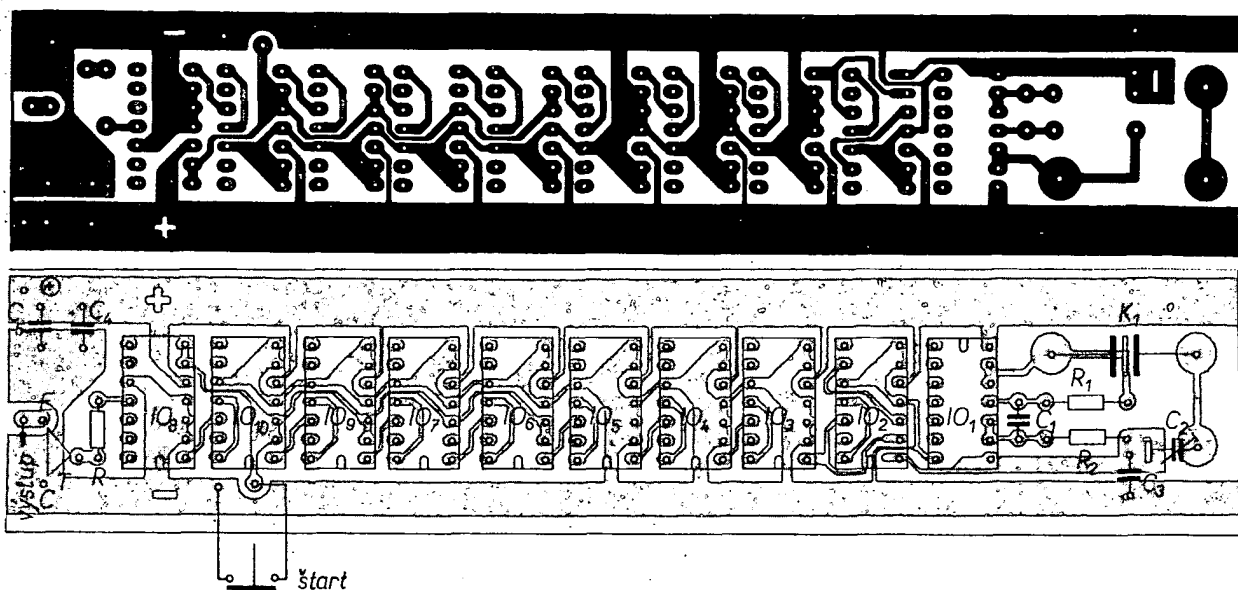
Pretože odtok zo zdroja pri napätí 4,5 V je asi 180 mA, je potrebné časovaciu jednotku napájať aspoň s dvoma paralelne spojenými batériami 4,5 V. Skúšaný prototyp spoľahlivo pracoval ešte aj pri napájacom napätí 4 V (presto je nutné uvážiť, že TTL obvody jsou konstruované pro napájecí napětí 4,75 až 5,25 V a mimo tento rozsah není jejich spolehlivá funkce zaručována – pozn. red.).

Ekvivalenty lineárných IO z Polska

V lednovém „dopisu měsíce“ se hovoří o cenách a výběru integrovaných obvodů, které jsou licenčně vyráběny v Polsku. Zde uvedený přehled ukazuje ekvivalenty nejběž-



Obr. 1. Schéma zapojenia



Obr. 4. Rozmístnenie súčiastok na doske s plošnými spojmi O41 (u T je prohozeno E a C)


nějsích typů, často uváděných v naší i zahraniční literatuře. Výrobem typů CA... je RCA, A... RFT, MC... Motorola, T... většinou evropské firmy.

CEMI	Ekvivalent
UL1000L	TAB101
UL1101N	CA3054
UL1111N	CA3046
UL1203N	TCA440, A244D
UL1221N	MC1352P
UL1231N	MC1353P
UL1241N	CA3042
UL1242N	TBA120S, A220D
UL1244N	TBA120U, A223D
UL1261N	A252D
UL1262N	A250D
UL1481P	MBA810S, A210D
UL1481T	MBA810AS
UL1550L	TAA550, MAA550
UL1601N	..767
ULY7710N	..710, A110
ULY7711N	..711
ULY7741N	..741, TBA221A

OK2QX

QRT

Dne 17. března 1980 se odmičela značka



OK1NY

Soudruh Josef Náhlovský byl zakládajícím členem radioklubu v Chebu a celý kolektiv v něm ztratil dobrého kamaráda a vynikajícího operátora. Letos by se dožil 72 let.

Výbor ZO OK1KWN, ORRA



Obr. 1. Z průběhu soutěže

s mládeží na okrese Břeclav jsou dnešní dvě fotografie.

Na první fotografii vidíte mladé účastníky okresní technické soutěže mládeže v Podivíně, které se zúčastnilo téměř 20 soutěžících v kategoriích C1, C2 a B.

Na druhé fotografii je část výrobků, které si do soutěže připravili mladí radioamatéři z okresu Břeclav. Za takto zhotovené výrobky by se nemusel stydět žádný radioamatér, a to byli všichni účastníci mladší 18 roků!

Je to jistě další důkaz toho, že nám i v mladých radioklubech a na kolektivních stanicích rostou pod dohledem obětavých vedoucích úspěšní radioamatéři.

Věřím, že je tomu tak i na jiných okresech, a těším se, že mi o vašich úspěších a zkušenostech v práci s mládeží napíšete.

RADIOAMATĚŘSKÝ SPORT

MLÁDEŽ A KOLEKTIVKY

Rubriku vede Josef Čech, OK2-4857, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou

Novelizace osvědčení také pro RP

Novelizace starých osvědčení všech tříd měla být provedena do 1. 4. 1980. Na zasedání ÚRRA Svazarmu ČSSR však tajemník ČÚRRA Svazarmu ČSSR s. Vávra, OK1AVZ, upozornil na to, že o novelizaci starých osvědčení RP požádalo pouze několik posluchačů, pravděpodobně ze dvou důvodů:

1. V některých radioklubech neupozornili svoje posluchače a operátory, kteří se zabývají posluchačskou činností, na skutečnost, že také posluchači musí požádat o novelizaci starých osvědčení RP.

2. Posluchači nebyli o novelizaci informováni. Každý radioamatér – tedy i posluchač – musí být členem některé ZO Svazarmu. Pro každého je výhodné, je-li členem radioklubu nebo kolektivní stanice, není to však podmínkou. Někteří posluchači jsou členy ZO Svazarmu, zvláště na venkově, která se nezabývá radioamatérskou činností. Na základě jejich žádosti jim bylo přiděleno pracovní číslo RP a věnují se posluchačské činnosti i bez členství v radioklubu.

Proto jsem byl pověřen ÚRRA Svazarmu ČSSR, abych na nutnost novelizace osvědčení pro posluchače upozornil radioamatéry v radioamatérském tisku. V dnešní rubrice tedy uvádím informace, jak mají postupovat všichni radioamatéři, kteří se posluchačskou činností již zabývají, a jak mají postupovat noví zájemci o přidělení pracovního čísla RP.

Novelizace starých osvědčení RP

Každý posluchač, který již vlastní osvědčení RP s přiděleným pracovním číslem RP, vejde ve styk s matrikářem okresní rady radioamatérství (ORRA) při OV Svazarmu ve svém okrese.

Po předložení starého osvědčení RP si posluchač vyplní tiskopis „Osvědčení pro amatérské rádiové přijímací stanice“ a třikrát tiskopis „Evidenční list“. Matrikář takto vyplněné tiskopisy zašle se starým osvědčením RP na ČÚRRA, na Slovensku na SÚRRA. Pracovníci ČÚRRA (SÚRRA) na základě těchto dokumentů potvrdí „Osvědčení“, se starým

vysvědčením RP je vrátí přímo posluchači na jeho adresu a matrikáři příslušného okresu zašlou „Evidenční list“ pro evidenci na okrese.

Jinak než prostřednictvím matrikáře ORRA žádosti o novelizaci nelze na ČÚRRA a SÚRRA posílat.

Každý radioamatér, který složil zkoušky některé základní třídy z provozu nebo radiotechniky, obdržel vysvědčení, na kterém bylo uvedeno jeho pracovní číslo radioamatéra. Pracovní číslo se již při získání vyšší třídy neměnilo. Toto pracovní číslo používají posluchači jako svoje posluchačské číslo a uvádí je na QSL lístku.

Víme, že tohoto pracovního čísla používají také mnozí členové radioklubu, kteří se zabývají posluchačskou činností. Mohou je používat nadále i OL a OK, kteří i po získání vlastního oprávnění k vysílání mohou zasílat QSL lístky za poslech. Je však nutné, aby i oni požádali o novelizaci osvědčení jako RP.

Jak postupovat při žádosti o vystavení pracovního čísla RP

Každý nový zájemce o posluchačskou činnost si vyžádá na OV Svazarmu (u matrikáře ORRA) tiskopis „Žádost o předvolání ke zkoušce na operátora amatérských stanic“. Vyplněnou žádost předá výboru své ZO Svazarmu nebo radioklubu k projednání, doporučení, orazifikování a podepsání. Takto doporučenou žádost od ZO Svazarmu nebo radioklubu předá matrikáři ORRA k dalšímu řízení.

Matrikář předá žádost k projednání a doporučení ORRA a předsedovi OV Svazarmu. Po doporučení OV Svazarmu žádost matrikář zařadí do skupiny čekatelů na zkoušky z odborné způsobilosti. Na stanovený termín zkoušek předvolá matrikář žadatele ke zkouškám před okresní zkušební komisí. Posluchači skládají zkoušky z radioamatérského minima.

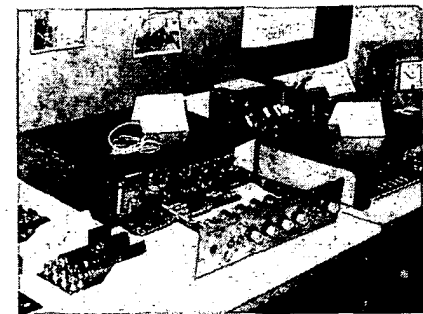
Po úspěšném složení zkoušek vystaví matrikář „Vysvědčení o zkoušce“ a předá je uchazeči. Dále matrikář vystaví „Osvědčení pro amatérské rádiové přijímací stanice“, ve trojím vyhotovení „Evidenční list“ a zašle na ČÚRRA, na Slovensku na SÚRRA.

ČÚRRA nebo SÚRRA provede evidenci RP, přidělí žadateli jeho pracovní číslo a potvrzené „Osvědčení“ zašle přímo žadateli na jeho adresu. Matrikáři ORRA zašle „Evidenční list“ a kopii vysvědčení k založení pro evidenci na okrese.

Po obdržení „Osvědčení“ s přiděleným pracovním číslem RP může každý posluchač posílat radioamatérům na celém světě QSL lístky za poslech jejich stanice.

Technické soutěže radioamatérů

Po úspěšném vyvrcholení loňského ročníku technické soutěže mládeže národním kolem se v letošním roce úspěšně rozvíjí na mnoha okresech již okresní kola radioamatérů. Důkazem úspěšné práce



Obr. 2. Stereofonní zesilovač TW40

Radioamatérské zkratky (pokračování)

M	metr
MA	miliampér
MANI	mnoho
MAR	březen
MAY	květen
MBR	člen
MC	megacykl
MCI'	děkuji (francouzská)
MEET	potkat, střetnout
MERRY	veselý, radostný
MET	středoevropský čas
MEZ	středoevropský čas (německá)
MF	střední kmitočet
MGR	manažer
MHz	megahertz
MI	můj, moje
MIKE	mikrofon
MILES	míle
MILL	psací stroj
MILS	miliampéry
MIN (M)	minuta
MISD	ztracený, ztratil
MIST	mrholení, mžení
MK	dělat
MNI	mnoho, hodně
MNY	mnoho, hodně
MO	řídící oscilátor
MOD	modulace
MOPA	řídící oscilátor + koncový stupeň
MOST	nejvíce, většinou
MSG	zpráva
MSK	moskevský čas
MST	musím
MTR	měřicí přístroj, metr
MUCH	mnoho
MUF	nejvyšší použitelný kmitočet
MY	můj, moje

Závody

Závod třídy C

Závod třídy C je jedním z vhodných závodů, ve kterých mohou právě mládí a začínající radioamatéři získat mnoho cenných provozních a taktických zkušeností. Měli by se tedy závodu zúčastnit operátoři všech kolektivních stanic.

Letošní Závod třídy C bude uspořádán podle nových podmínek v neděli 28. září ve dvou etapách od 00.00 do 01.00 SEČ a od 01.00 do 02.00 SEČ (v rubrice KV jsou časy v UTC) v pásmu 3,5 a 1,8 MHz pouze telegrafním provozem. Předává se kód složený z RST a pořadového čísla spojení. Bodování dle „Všeobecných podmínek“, násobičem je každá stanice, se kterou bylo v závodě pracováno, bez ohledu na etapy a pásma.

Vyhodnocení bude provedeno v kategoriích:

A) stanice s příkonem povoleným pro třídu C

B) jednotlivci OL

C) stanice s maximálním příkonem 1 W (příkon PA stupně)

D) posluchači.

Závodu se mohou zúčastnit všechny československé stanice, na kolektivních stanicích pouze RO se zařízením třídy C. Jednotlivci – koncesionáři třídy B nebo A se mohou zúčastnit pouze se zařízením s maximálním příkonem 1 W.

Na základě dosažených výsledků může komise KV doporučit, aby vítězná stanice v kategorii A byla přeřazena do třídy B.

Upozorňuji, že všechna spojení a poslechy ze Závodu třídy C se započítávají do OK – MARATONU TEST 160 m

Jednotlivá kola tohoto závodu budou uspořádána v pondělí 1. září a v pátek 19. září 1980.

OK – MARATÓN

Těšíme se na hlášení od dalších kolektivních stanic, OL a posluchačů.

Přeji vám příjemné prožití zbytku dovolené a prázdnin. Nezapomenejte se připravit na zahájení nových zájmových kroužků a kursů radiotechniky a radioamatérského provozu v radioklubech, na kolektivních stanicích a v DPM.

Těším se na vaše další dopisy a připomínky.

731 Josef, OK2-4857



Obr. 2. Dietmar Falkenberg, Y21DH (vpravo), a Milan Prokop, OK2BHV, v cíli štafety 3 x 1 km



Obr. 3. M. Komorová, OL0CGG (vpravo), v současné době nejzkušenější z našich děvčat, a R. Palatická, OK2KZR

Reprezentanti absolvovali tři kompletní závody (při dobré organizaci trvá takový závod jeden den), dny mezi nimi byly vyplněny tréninkem střelby a provozem v síti. Součástí programu bylo sportovní dopoledne pro všechny účastníky soustředění včetně trenérů a funkcionářů (obr. 2).

Podle slov státního trenéra NDR Wolfganga Placheho, Y22JF, mají trenéři v NDR podobné problémy jako u nás (a jako ostatně ve většině sportů) – malá intenzita individuálního tréninku a neustálé změny a zvráty v obsazení kategorie D (obr. 3 a 4).

Závěrečnou fází přípravy našich reprezentantů na komplexní soutěž bylo týdenní soustředění na konci července, tedy krátce před vlastním závodem. Nominace byla určena na základě nejlepší současné výkonnosti a vyrovnanosti dosažovaných výsledků.

„Budeme se snažit získat alespoň jednu medaili v každé kategorii v soutěži družstev nebo jednotlivců,“ řekl náš státní trenér ZMS Karel Pažourek, OK2BEW, před odjezdem.

Podrobné výsledky letošního ročníku soutěže Bratrství – přátelství přineseme v této rubrice v některém z příštích čísel.

pfm



Obr. 4. Jedna z nadějí reprezentace NDR – Steffi Gleueová, Y2-EA-10088/H



Příprava čs. reprezentantů v letošním roce

Měsíc srpen bývá bohatý na mezinárodní radioamatérské sportovní akce. Jednou z dnes již tradičních je komplexní soutěž vícebojařů o pohár Bratrství – přátelství, která se letos koná v těchto dnech nedaleko Zittau v NDR. ČSSR budou reprezentovat čtyři tříčlenná družstva vybraná z tohoto širšího reprezentančního kádrů:

Kategorie A (muži 16 až 18 let):

Petr Prokop, OL6BAT (obr. 1), Miroslav Kotek, OL1AYV, Milan Gajdošech, OK3KXC, Antonín Hájek, OK2KZR. V dubnu 1980 na návrh lékaře přerušil ze zdravotních důvodů přípravu Peter Dyba, OK3KXC, náhradníkem byl určen Miroslav Kuchár z téhož radioklubu.

Kategorie B (muži 19 až 21 let):

Vladimír Kopecký, OL8CGI, Vlastimil Jalový, OK2BWM, Miroslav Gordan, OL0CGF, Stanislav



Obr. 1. Petr Prokop, OL6BAT, aneb jablko nepadá daleko od stromu

Drbal, OK2KLK, a Václav Buráň, OK2KRK. V této kategorii můžeme očekávat dobré výsledky, navíc všichni závodníci jsou ročníci 1961 a mají tedy tuto kategorii „před sebou“.

Kategorie C (muži 22 až 25 let):

Jozef Zeliska, OK3KAP, Jiří Nepožitek, OK2BTW, Peter Mihálik, OK3KFF, Jaroslav Hauerland, OK2PGG, Martin Lácha, OK1DFW, ing. Pavol Vanko, OK3TPV, a ing. Jiří Hruška, OK1MMW. V této kategorii se nejčastěji projevuje zaneprázdnění ze studijních nebo pracovních důvodů.

Kategorie D (ženy do 25 let):

Margita Komorová, OL0CGG (nar. 1961), Zdena Nováková, OK1DIV (1959), Lubica Gordanová, OK3KXC (1964), Radka Palatická, OK2KZR (1966), a Lenka Uhrová, OK2KAJ (1964). Dlouholetá reprezentantka MS Jitka Hauerlandová, OK2DGG, pečuje nyní o svoji druhou dcerku.

Přípravu na letošní sezónu zahájili naši reprezentanti o vánočních prázdninách 1979/1980 soustředěním ve Sněžném na Moravě, které bylo zaměřeno hlavně na telegrafní disciplíny. Důležitým úkolem bylo vyzkoušet možnost použití transceiverů JIZERA (výrobce Radiotechnika, podnik ÚV Svazarmu) pro disciplínu provoz v síti na komplexní soutěži v roce 1981, kdy bude pořadatelem ČSSR. Při provozu v terénu se JIZERA našim reprezentantům příliš neosvědčila pro nedostatečnou kmitočtovou stabilitu v závislosti na teplotě prostředí. I když městečko Sněžné dostalo svoje jméno jistě zaslouženě, tentokrát zima našim závodníkům nepříčila a lyže, které si s sebou přivezli, zůstaly nevyužity.

Druhé soustředění naší reprezentace v této sezóně proběhlo ve dnech 8. až 15. března 1980 v autokempinku Svazarmu ve Strážnici na Moravě v prostředí známém našim vícebojařům z loňského mistrovství ČSSR v MVT. Na programu byl trénink všech disciplín. Členové střeleckého klubu Svazarmu ve Strážnici zabezpečovali každodenní trénink střelby z malorážky. K závodům v orientačním běhu dojížděli závodníci autobusem asi deset kilometrů na mapu ČSTV.

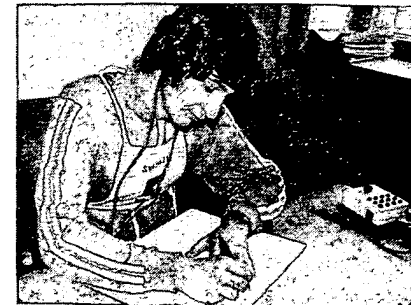
Třetí soustředění bylo společné s reprezentanty NDR, která je našim hostitelem při letošních komplexních závodech v radistickém víceboji. Konalo se od 26. dubna do 3. května 1980 v hotelu Ski u Nového Města na Moravě. Výprava NDR přijela pod vedením trenéra Wolfganga Placheho, Y22JF, Dietmara Falkenberga, Y21DH, a Axela Gleueho, Y26BH.



Příprava československých reprezentantů v telegrafii

Příprava československých reprezentantů v telegrafii je dlouhodobě zaměřena na první mistrovství Evropy, které se má v nejbližší době uskutečnit podle pravidel schválených již před třemi lety IARU. Doposud je vyvrcholením každoroční přípravy účast družstva na Dunajském poháru v Bukurešti, kde si měří síly se všemi evropskými socialistickými státy. V letošním roce jsme skončili družstvem za reprezentanty SSSR.

Příprava reprezentantů v telegrafii je založena na individuálním tréninku. Dvakrát až třikrát do roka se sejdou všichni členové širší nominace na týdenních soustředěních, kde intenzivním nerušeným tréninkem mají možnost přípravy na mezinárodní závody, popř., se mezi nimi rozhoduje o tom, kdo zůstane



Obr. 1. Ing. Jiří Hruška, mistr sportu, OK1MMW

v nominaci pro další rok. V současné době je v reprezentačním družstvu ČSSR v telegrafii osm závodníků – čtyři v kategorii A a čtyři v kategorii B (do 20 let). Jsou to Tomáš Mikeska, ZMS, OK2BFN, Petr Havlíš, MS, OK1PFM, ing. Jiří Hruška, MS, OK1MMW, ing. P. Vanko, OK3TPV, V. Kopecký, OL8CGI, D. Korfanta OL0CKH, P. Matoška, OL3BAQ, M. Lacha, OK1DFW. Státním trenérem je ing. A. Myslík, MS, OK1AMY.

Reprezentační družstvo je péčí oddělení vrcholového sportu ÚV Svazarmu dobře technicky vybaveno, každý závodník má kazetový magnetofon, elektronický klíč s pastičkou, kazety, a další drobnosti, potřebné pro kvalitní trénink. Výkonnost reprezentantů díky systematické tréninkové činnosti a jejímu dobrému materiálně-technickému zabezpečení v posledních letech výrazně stoupá. Svědčí o tom každoročně překonávané československé rekordy ve všech disciplínách i výsledky, dosažené např. na letošním mistrovství ČSSR, kde nejlepších pět závodníků splnilo limit mistrovské třídy, který je velmi náročný.

V letošním roce je příprava zaměřena i na velké mezinárodní závody, které uspořádá v prosinci DOSAAF v Moskvě a které budou jakousi generálkou na očekávané mistrovství Evropy.

A že sportovní telegrafie není jenom samoučelným sportem, dokazují čs. reprezentanti na amatérských krátkovlnných pásmech, kde dosahují pod značkou OK5TLG vynikajících výsledků v krátkovlnných telegrafních závodech.



Obr. 2. Dlouholetá reprezentantka ČSSR MS Alena Trávníčková, OK2KCN

V letošním roce, tj. ve druhé etapě přípravy na mistrovství světa, jsme pozvali širší výběr vrcholových sportovců ve dnech 5. až 9. února na kontrolní soustředění s cílem prověřit fyzické, technické a taktické schopnosti a stanovit limity pro užší výběr reprezentantů pro mistrovství světa. Soustředění proběhlo v zařízení TJ Aritma v Praze-Vokovicích a za měsíc na to (5. až 9. března) se sešli naši reprezentanti na stejném místě znovu, tentokrát aby mohlo být prověřeno plnění stanovených limitů a podle výsledků určena užší nominace pro mistrovství světa. Užší kádr našeho reprezentačního družstva nyní tvoří

v kategorii A:

Ing. Zdeněk Jeřábek, OK3KXI, Karel Javorka, OK2BPY, ing. Mojmír Sukeník, OK2KPD, Jiří Suchý a náhradník Marján Baňák ze ZO Svazarmu FTVŠ Bratislava;

v kategorii B:

Pavel Čada, OL5AZY, Štefan Hajník, OK3KSQ, Pavel Hlavatý, OK1KNT, Miroslav Šimáček, OL5AYI, Tibor Végh, OL8CMM, a náhradník Jiří Mička, OK2KYZ;

v kategorii D:

Marta Ďurcová, OK3KHF, Ivana Jaskulková, OK2KEA, a Zdena Vinklerová, OK1KPU.

Reprezentanti se opět sešli ve dnech 10. až 17. dubna 1980 ve Žďáru nad Sázavou, kde se připravovali se speciální technikou (vysílače s vyšším výkonem jako v podmínkách mistrovství světa), trénovali praktické použití radiokompasu atd.

Od 12. do 21. května 1980 proběhlo soustředění v Benešově u Prahy, jehož se podle původního plánu měli zúčastnit i reprezentanti PLR. Příprava na mistrovství světa vyvrcholila dvěma kratšími soustředěními v prostředí, které terénem co nejvíce odpovídalo podmínkám mistrovství světa v PLR.

Současné s přípravou na mistrovství světa v ROB probíhá příprava reprezentantů pro komplexní soutěž juniorů v NDR a další mezinárodní soutěže.

OK1DTW

AROS a NROB

Pod těmito dvěma zkratkami se již druhý rok skrývaly dva velmi zajímavé a nanejvýš branné radioamatérské závody, pořádané radioklubem v Holicích ve spolupráci s automotoklubem Holice a s pardubickými radiokluby. AROS je automobilová orientační soutěž (lidově řečeno „hon na lišku v autech“), NROB je noční radiový orientační běh.

Oba závody se uskutečnily v sobotu 17. května v autokempinku Hluboký nedaleko Holic. Slavnostnímu zahájení v dopoledních hodinách byli osobně přítomni předseda MěNV a předseda MěV KSČ města Holic. Na start AROS se vydalo celkem 11 posádek ve dvou kategoriích – muži a ženy. Čekalo je pět ukrytých vysílačů v okruhu asi 15 km. V tomto závodě je velmi důležitá dobrá spolupráce obou

členů posádky – radioamatéra a řidiče. Limit k vyhlášení všech skrytých vysílačů byl 150 minut a žádná z posádek moc času neušetřila. V cíli je ještě čekala jízda zručnosti a zkušební test z vyhlášky 100. V kategorii mužů zvítězil čs. reprezentant v ROB Karel Javorka s řidičem P. Štřofem (oba z Nového Jičína), v kategorii žen obhájila loňské prvenství Ludmila Matyšáková s řidičem R. Kašparem (Klimkovice, Holice). Škoda jen, že posádek nebylo více – závodníků v ROB je v ČSSR skoro 30 000 a řidičů také není málo, tak jen se dát dohromady!

Týž den večer byl ve 21.30 LČ odstartován noční radiový orientační běh. Kromě asi 50 přihlášených závodníků nakonec přijel i celý autobus československých reprezentantů v ROB, kteří si vyrazili ze svého soustředění na Konopišti a zúčastnili se NROB i se svými trenéry, Karlem Součkem, OK2VH, a Lubošem Hermanem, OK2SHL. Počasí, které bylo dopoledne docela pěkné, se k večeru zhoršilo a tak všichni závodníci vyběhali nejen do husté tmy, ale i do hustého deště. Nejmladším závodníkům bylo 14 let (a nebylo jich málo), startovalo i 11 žen v kategorii D. V duchu jsem si pomyslel, že až zase od něho uslyším, že radioamatérství je jen koníček a zábava, tak ho pozvu na noční radiový orientační běh. Všichni závodníci všech kategorií měli celkem 120 minut na to, aby našli nejdříve 5 vysílačů a majík v jednom ze soutěžních pásem, vrátili se, vyměnili přijímač a vyhledali dalších pět vysílačů a majík v druhém soutěžním pásmu. To vše v lese, potmě, za hustého deště a před půlnocí. To, že všichni závodníci našli alespoň několik vysílačů a úspěšně se vrátili do cíle, svědčí o vysoké branné připravenosti našich radioamatérů. Závod skončil okolo čtvrté hodiny ranní.

V neděli dopoledne byly potom slavnostně vyhlášeny výsledky obou soutěží a předány věcné ceny a diplomy. Závodníci se rozjeli domů a pořadatelé – i když jim ještě nějaké práce zbývala – si s ulehčením



Obr. 1. Autokempink Hluboký nedaleko Holic byl dějištěm druhého ročníku AROS a NROB



Obr. 2. Vítězná posádka AROS K. Javorka a P. Štřof



Obr. 3. Eva Štřofová na trati AROS



Příprava vrcholových sportovců v ROB

V radiovém orientačním běhu vrcholí dvouletý cyklus přípravy na historický okamžik tohoto radioamatérského sportu – I. mistrovství světa, které se uskuteční v letošním roce v Polské lidové republice ve dnech 7. až 13. září a ze kterého by naši reprezentanti pod vedením MS Karla Součka, OK2VH, chtěli dovést jednu z medailí.

První etapa této přípravy obsahovala v loňském roce řadu soustředění, počínajíc v druhém týdnu března soustředěním v Nízkých Tatrách s typickou náplní tréninku pro druhou fázi předchodného období (tj. udržet stav trénovanosti při současném aktivním odpočinku po jednostranném zatížení v ostatních tréninkových obdobích), následovalo několik soustředění v přípravném období s cílem zvýšit speciální úroveň trénovanosti v ROB, která byla zakončena soustředěním s reprezentanty PLR, pro nás mimořádně významným z hlediska technické přípravy na mistrovství světa. Toto soustředění proběhlo v červnu loňského roku ve Žďáru nad Sázavou a informovali jsme o něm v AR 11/1979.



Obr. 1. Státní trenér MS Karel Souček, OK2VH; při kontrole slyšitelnosti „lišek“



Obr. 4. Noční radiový orientační běh vyhrála v kategorii D Zdena Vinklerová z Teplic

vydechli, že to všechno dobře dopadlo. A patří jim za to uznání a dík.

Výsledky NROB (pořadí, jméno, počet vysílačů, čas)
Kategorie A (muži) minut

1. Jeřábek Z.	11	120,00
2. Javorka K.	10	114,10
3. Tyl Ivo	9	115,55
4. Sukeník M.	8	119,34
5. Vlach M.	7	113,25

Kategorie B (junioři)

1. Šimáček M.	9	118,48
2. Čada Pavel	8	119,37
3. Hlavatý P.	7	104,49
4. Věgřt T.	7	117,05
5. Mička J.	7	118,07

Kategorie D (ženy)

1. Vinklerová Z.	7	108,48
2. Vondráková Z.	7	109,30
3. Maryštková L.	6	103,32
4. Trávníčková A.	6	118,35
5. Ďurcová M.	5	116,22

V soutěži smíšených družstev (po jednom závodníkovi z kategorie A, B a D) obhájilo loňské vítězství družstvo Nového Jičína ve složení Javorka, Matyštková, Mička. V kategorii juniorů bylo nejlépeší družstvo DPM Lanškroun a v kategorii A Frydek Místek.

OK1AMY



Obr. 5. Nejlepší smíšeným družstvem v NROB bylo družstvo Nového Jičína - zleva J. Mička, L. Matyštková a K. Javorka

Akademické majstrovství SSR v ROB

Základná organizácia Zväzarmu pri SVŠT - EF (elektrotechnická fakulta), rádioklub „Omega“ - OK3KFF, z poverenia SÚV a SÚRRA Zväzarmu usporiadali v dňoch 18. až 20. 4. 1980 na Zachovej chate akademické majstrovství SSR v ROB pre rok 1980.

Zúčastnilo sa ich 29 pretekárov v kategóriách A a D z ôsmich VŠ, z ktorých najúspešnejšou bola EF - SVŠT pred FTVŠ UK a VŠE Bratislava.

Výsledky

pásmo 3,5 MHz

Kategória A:

1. Fekiač Jozef, OK3CCE, EF SVŠT
2. Peter Mikuš, OK3KBP, EF SVŠT
3. Miloš Žuffa, OK3COZ, EF SVŠT

Kategória D:

1. Marta Ďurcová, VŠE Bratislava
2. Anna Adamcová, OK3KNM, PF Nitra
3. Eliška Beňušová, FTVŠ UK

pásmo 144 MHz

Kategória A:

1. Marián Baňák, FTVŠ UK

2. Jozef Vyskoč, OK3CAA, PF UK
3. Jozef Fekiač, OK3CCE, EF SVŠT

Kategória D:

1. Marta Ďurcová, VŠE Bratislava
2. Eliška Beňušová, FTVŠ UK
3. Magda Baňáková, PF B. Bystrica

Marián Baňák

ROB na Karlovarsku

26. 4. 1980 sa uskutočnilo okresné kolo v ROB na karlovarskom okrese. Organizáciou bol povolený rádioklub OK1KAD v Ostrově nad Ohří. Zúčastnili sa závodníci rádioklubov Karlovy Vary, Toužim, Nejedek a Ostrov nad Ohří. Jako hosté startovali závodníci rádioklubu Chodov u Karlových Varů. O tituly bojovalo celkom 34 závodníkov.

Traf závodu vedľa zalesneným priestorom nedaleko Ostrova nad Ohří a rozhodne nebola pro závodníky prochádzkou na zdravém vzduchu.

V kategórii C2D zvíťazila Lucie Malíková z RK Toužim. Malá Lucinka, ktoré není ještě 8 let, si získala obdiv všech závodníků i pořadatelského sboru. Posuďte sami: traf v lesnatém terénu, dlouhou 2,5 km, se dvěma liškami a majákem uběhla za 32 minut a 5 vteřin. Obdiv patří i Lence Hnízdilové z RK Nejedek, kterou postihl u první lišky výron



Obr. 1. Nejmladší startující chlapec - osmiletý Petr Smíšek, OK1KAD, kategorie C2D

kořníku, a přesto dokončila závod ve stanoveném limitu. Hodnotné výsledky byly dosaženy i v dalších kategoriích. Vítězem v kategorii A se stal Herbert Ullmann, OL3AXZ, z RK Nejedek. První místo v kategorii B obsadil Petr Michajliv z RK Chodov. V kategorii D získala prvenství Lenka Hnízdilová z RK Nejedek. Roman Vlach z RK Toužim si vybojoval prvenství v kategorii C1H. Nejvyšší metu v kategorii C2H si odvezl Tomáš Káčerek z RK Nejedek. Zlatá medaile v kategorii C1D patří Zlité Průšové z RK Toužim.

Všem závodníkům blahopřejeme a postupujícími do krajského kola přejeme bojové štěstí. Současně děkujeme všem rozhodčím i organizačním pracovníkům za jejich práci a za organizační pomoc n. p. ŠKODA Ostrov, ZMA - ZRUP Ostrov, TESLA Jáchymov a RZ Abertamy. Na hladkém průběhu mají podíl i pracovníci ČSČK v Ostrově.

Josef, OK1ALS



Rubriku vede Eva Marhová, OK1OŽ, Moskevská 27, 101 00 Praha 10.

I když uplynulo od březnového OK YL-OM závodu značné času a výsledková listina již je známa, je třeba se k němu vrátit už vzhledem k připomínkám, které k němu došli. Ponejvíce stížností došlo ke změněnému kódu, který nedával předpoklady ke správnému výčtu násobičů.

Otázka byla řešena na zasedání komise KV ÚRRA dne 18. 4. t. r. a bylo zaprotokolováno, že pro příští OK YL-OM závod budou YL stanice dávat kód RS(T) YL, OM stanice RS(T) a pořad. číslo spojení. Ostatní připomínky budou předmětem jednání komise žen ÚRRA.

Ráda bych poděkovala Laco Satmárymu, OK3GIR, za opětné rychlé a kvalitní vyhodnocení OK YL-OM závodu a speciálně za jeho milou pozornost, že zaslal výsledkovou listinu všem závodcům OK YL.

Velice potěšitelná byla zvýšená účast slovenských YL v části CW závodu (10 YL z celkového počtu 15 závodníků). Části SSB se zúčastnilo pouze 10 YL, z toho 3 z OK3. Část fone se zavedla na přání našich YL a tudíž se očekávala podstatně vyšší účast. Doufáme, že se tak stalo pouze proto, že rozdělení závodu na dvě části se dosud nevížilo; ostatně jako každá nová věc chce to svůj čas - určitou „rozjezdovou dráhu“. Doufáme, že do příště vejde ve větší míře do povědomí našich OK YL i OK OM, že závod probíhá ve dvou částech, první hodina CW, druhá SSB. Každá etapa se hodnotí zvlášť. Násobičům jsou spojení YL-OM. Výzvu dávají výhradně YL. Spojení mohou mezi sebou navazovat i YL stanice, ale tato spojení (YL-YL) se započítávají pouze do součtu navázaných QSO, nikoli však jako násobič. Ostatní pravidla podle všeobecných podmínek.

A nyní pár novinek z činnosti zahraničních YL. Každý den v 07.00 UTC na 14,170 MHz se setkávají YL z VK a VE. Kanadské YL sdružené v organizaci CLARION mají svůj kroužek každé úterý v 19.00 UTC na 14,160 MHz; jsou vítány zahraniční YL i OM stanice. V roce 1979 přibýlo v DL 372 nových YL koncesionářek. Zajímavá zpráva je z Brazílie: ve městě Joinville, kde je mimo jiných známých aktivních koncesionářek v místním rádioklubu organizována také Rosa, PP5WRB, činí aktivní YL 15 % z celkového počtu členů tohoto klubu. Jejich mateřštinou je portugalská; jen některé mluví částečně španělsky a německy. Tento kroužek pro většinu OK YL z jazykových důvodů bude asi nezajímavý, o to zajímavější je těch 14 aktivních YL v jednom rádioklubu!

DX YL diplom

Diplom se uděluje za spojení s 25 různými koncesionářkami YL operátorkami mimo vlastní zemi. Nemusí to být tudíž 25 různých zemí, ale stačí 25 různých YL stanic. Platí spojení navázaná po 1. dubnu 1958. Všechna spojení musí být navázaná z jednoho QTH nebo maximálně 25 mil (asi 40 km) od něho.

Diplom mohou získat pouze YL operátorky. Posílá se pouze ověřeny, abecedně seřazeným seznamem spojení s uvedením data, času, volací značky, pásma, způsobu provozu, RS(T) (oboustranně). Za každých dalších 10 YL se vydávají doplňující známky. Diplom je zdarma, jen je třeba poslat příslušnou částku (v IRC) na zpáteční poštovně.

Zádotní o diplom se posílají na adresu: Emma Berg, WQJUV, RFD/2 - Box 171, Lawrence, KS 66044 USA.

S mnoha 73 Eva, OK1OZ

OK YL-OM závod 1980

kategorie YL, CW

poř.	značka	QSO	násob.	celkem bodů
1.	OK1KEL	27	23	1863
2.	OK1DAC	25	21	1575
3.	OK3YCW	27	18	1458
4.	OK3CIH	23	20	1380
5.	OK1OZ/p	24	19	1368
6.	OK3KTD	23	16	1104
7.	OK1ARI	19	18	1026
8.	OK3VSZ	21	16	1008
9.	OK3TMF	20	16	960
10.	OK2KLS	17	14	714
11.	OK3KWM	17	13	663
12.	OK3KEU	19	11	627
13.	OK3CKO	13	10	390
14.	OK3KJJ	7	6	126
15.	OK3CWA	3	1	9

kategorie YL, SSB

1.	OK1DAC	33	24	2376
	OK1AMG	33	24	2376
3.	OK3TMF	31	24	2232
4.	OK1ARI	30	23	2070
	OK1OZ/p	30	23	2070
6.	OK3YCW	29	21	1827
7.	OK2PGN	27	20	1620
8.	OK1KEL	25	20	1500
9.	OK1KNC	22	15	990
10.	OK3VSZ	19	13	741

kategorie OM (CW i SSB, jenom celkový výsledek)

1. OK2SAR	1350
2. OK3TEG	1104
OK3FON	1104
4. OK3PQ	990
5. OK2BRJ	945
6. OK2BTT	798
7. OK2BEH	663
8. OK1PDQ	648
9. OK1JVS	576
OK3KYR	576

Celkem hodnoceno 32 stanic.



Podzimní soutěž na VKV k Měsíci ČSSP 1980

Soutěž bude uspořádána od 00.01 UTC 1. září do 24.00 UTC 15. listopadu 1980. Budou probíhat v pásmu 145 MHz – kategorie A a v pásmech 433 MHz a výše – kategorie B. Podrobné podmínky této soutěže budou zveřejněny v Amatérském radiu č. 9/1980.

OK1MG

VKV 35

V minulém čísle AR jsme zveřejnili podrobná pravidla této soutěže, dnes přinášíme informace o organizačním zabezpečení a přípravě našeho reprezentačního mužstva. Věříme, že ČSSR jako letošní pořadatel soutěže ještě pozvedne úroveň i popularitu této soutěže, pořádané každoročně na památku osvobození Evropy od fašismu.

Centrem soutěže VKV 35 je autokempink Konopáč v Heřmanově Městci (okres Chrudim), kde budou závodníci i organizátoři ubytováni. Zahraniční delegace uvítáme 30. července a hned následující den, ve čtvrtek 31. července, bude soutěž slavnostně zahájena. Kromě nezbytných technických opatření (měření výkonu zařízení) budou tento den vylosovány i kóty, z nichž budou reprezentační družstva pracovat. V osudí bude těchto šest kót:

- Vestec, HJ19d, 668 m, (patronátní radioklub OK1KCR)
- Vysoká, HJ39g, 585 m, (OK1KWP)
- Třebětín, HJ17e, 580 m, (OK1KWP)
- Mezná, HJ56b, 660 m, (OK1KBN)
- Salátův kopec, HJ59e, 661 m, (OK1KCI)
- Zbinovský kopec, HJ48a, 690 m, (OK1KQT).

V pátek 1. srpna se reprezentační družstva rozjedou na svoje kóty, aby si mohla vybudovat pracoviště a vyzkoušet zařízení. Protože některá družstva budou s sebou mít i zařízení pro pásmo 1296 MHz, vyhlašují pořadatelé soutěž aktivity v tomto pásmu dne 2. srpna 1980 od 11.00 do 14.00 UTC v době konání části UHF BBT testu. Samotná soutěž VKV 35 probíhá od 16.00 UTC 2. 8. 1980 do 12.00 UTC 3. 8. 1980. Stanice hlavního rozhodčího OK1CRA bude dbát na regularitu soutěže a soutěžící stanice jsou povinny případně uposlechnout jejich pokyny.

Ráno 4. 8. budou známy neoficiální výsledky soutěže VKV 35. Během dne navštíví zahraniční delegace svoje patronátní podniky a v 17.00 budou slavnostně vyhlášeny výsledky.

Československé reprezentační družstvo se na letošní ročník důkladně připravovalo. Na základě výsledků dosahovaných v soutěžích na VKV byla komisí VKV ÚRRA Svazarmu stanovena širší nominace v tomto složení: trenér Jiří Bittner, OK10A, závodníci Jiří Sklenář, OK1WBK, Jaroslav Klátil, OK2JL, Stanislav Hladký, OK1AGE, ing. Jaroslav Vondráček, OK1ADS, Dušan Kopča, OK1DC, Jiří Steigenhofer, OK1DL, Josef Černík, OK1MDK, Pavel Šír, OK1AIY, Juraj Kováčik, OK3ZWA, Dušan Kosinoha, OK3CGX, Jozef Ivan, OK3TJL, a Ludovít Takács, OK3ALE, technik ing. Josef Smítka, CSc., OK1WFE, a organizační pracovník reprezentačního družstva František Střihavka, OK1AIB.

První letošní soustředění naší reprezentace proběhlo koncem dubna v nyníjším centru soutěže, v autokempinku Konopáč. Úkolem tohoto soustředění bylo stanovit zařízení pro naše reprezentační družstvo a zkontrolovat jejich technické paramet-



Obr. 1. Jaroslav Klátil, OK2JL, (vpředu) a ing. Jaromír Vondráček, OK1ADS, s transceiverem OK2JL

ry. Podle neoficiální dohody chtěl naši reprezentanti soutěžit výhradně se zařízením HM, čímž se ovšem mírně komplikuje otázka kritérií pro nominaci. K dispozici a tedy k volbě měli naši reprezentanti šest transceiverů pro pásmo 145 MHz a tři transceivery pro pásmo 433 MHz, přičemž v soutěži VKV 35 je povoleno mít pro každé pásmo jedno záložní zařízení.

Vybraná zařízení i provozní schopnosti si reprezentanti ověřili na druhém soustředění, které se konalo v červnu, v termínu Východoslovenského závodu, jehož se naše reprezentační družstvo zúčastnilo z jedné ze soutěžních kót – z kopce Vysoká (HJ39g). Nezbytnou součástí obou soustředění byly taktické porady a besedy o loňských zkušenostech z VKV 34, doprovázené promítáním diapozitivů z loňského ročníku. Přejeme našim reprezentantům, aby se jejich důsledná příprava projevila ve výsledcích.

přm

Volací značky reprezentačních stanic pro závod VKV 35

- BLR: OK5LZ
- MLR: OK5HG
- NDR: OK5YA
- PLR: OK5SP
- SSSR: OK5RU
- ČSSR: OK5AA



Obr. 2. Pavel Šír, OK1AIY, (vpředu) a Stanislav Hladký, OK1AGE, při zkoušce svého zařízení

I. subregionální VKV závod 1980

145 MHz – stálé QTH

1. OK10A	HK63e	218 QSO	58 918 bodů
2. OK1MBS	HK48a	202	51 792
3. OK1KRQ	GJ28h	207	48 993
4. OK1KRA	HK72a	187	47 100
5. OK1KHI	HK62d	165	39 596
6. OK1ATQ	HK50h	125	27 486
7. OK1KDD	HK61e	130	26 044
8. OK3KFF	II66j	117	21 086
9. OK1KWP	HJ27j	111	20 998
10. OL6AWY	IJ57c	105	20 360

Hodnoceno 60 stanic.

145 MHz – přechodné QTH

1. OK1KRG	GK45d	665	193 842
2. OK1KKH	HJ06c	280	72 839

3. OK1KDO	GJ46e	310	69 000
4. OK1KVK	GK55h	251	61 348
5. OK3KCM	JI64g	182	50 682
6. OK1ORA	GK30g	199	46 580
7. OK1KCU	GK29j	158	38 582
8. OK1ARH	GK62h	201	37 741
9. OK1VBN	HJ73j	137	31 380
10. OK1KSH	IK63h	126	29 669

Hodnoceno 30 stanic.

433 MHz – stálé QTH

1. OK1VEC	GJ27b	22	4 587
2. OK1VUF	HK53e	10	1 163
3. OK3CDR	II66c	14	985
4. OK1AZ	HJ04a	12	978
5. OK2PGM	IJ64a	4 QSO	553

Hodnoceno 9 stanic

433 MHz – přechodné QTH

1. OK1AIY	HK28c	22	4678
2. OK1KRG	GK45d	16	2707
3. OK1DEF	HK37h	19	2583

Hodnoceno 6 stanic.

Stanice OK3CGX nehodnocena – neuvádí v deníku vzdálenosti.

1296 MHz – přechodné QTH

1. OK1KIR	HK72c	2	196
2. OK1AIY	HK28c	2	138
3. OK1DEF	HK37h	2	110

Závod vyhodnotil OK2KTE.
OK1MG

Od 23. 8. po dobu deseti dnů bude v pásmu 145 MHz pracovat OK8ABX, op Josef, W0UYL.



Rubriku vede ing. Jiří Peček, OK2QX, ZMS, Riedlova 12, 750 02 Pterov

Termíny závodů na KV v září 1980

1. 9.	TEST 160 m	19.00–20.00
6.–7. 9.	Fieldday – část fone	17.00–17.00
	Four land QSO party	
7. 9.	LZ DX contest	00.00–24.00
13.–14. 9.	WAEDC – část fone	00.00–24.00
	Penna, Wash. party	
19. 9.	TEST 160 m	19.00–20.00
20.–21. 9.	SAC – část CW	15.00–18.00
27.–28. 9.	SAC – část fone	15.00–18.00
	Delta QSO party	18.00–24.00
	Závod třídy C	23.00–01.00

Stručné podmínky Delta QSO party

V závodě se navazují spojení s americkými státy Arkansas, Louisiana, Mississippi, Tennessee a vyměňuje se kód složený z pořadového čísla spojení, RST a QTH. Americké stanice dávají i název okresu, doporučené kmitočty 50 kHz od začátku pásma na telegrafii, pro SSB 14 290 a 21 390 kHz. Vynásobíme počtu spojení a různých okresů získáme konečný bodový výsledek. Adresu pořadatele závodu pro letošní rok je třeba zjistit při některém spojení na pásmu.

Výsledky radiotelefonního závodu 1979

kolektivní stanice

QSO	body	celkový výsledek	
1. OK1KCU	222	663	147 186
2. OK1KCI	177	525	92 225
3. OK2KRZ	176	518	91 168

jednotlivci

1. OK1MSN	204	600	122 400
2. OK1IQ	200	600	120 000
3. OK2JK	198	588	116 424

posluchači

QSO	body	
1. OK1–1973	708	156 466
2. OK1–20790	452	77 744
3. OK1–20991	445	77 430

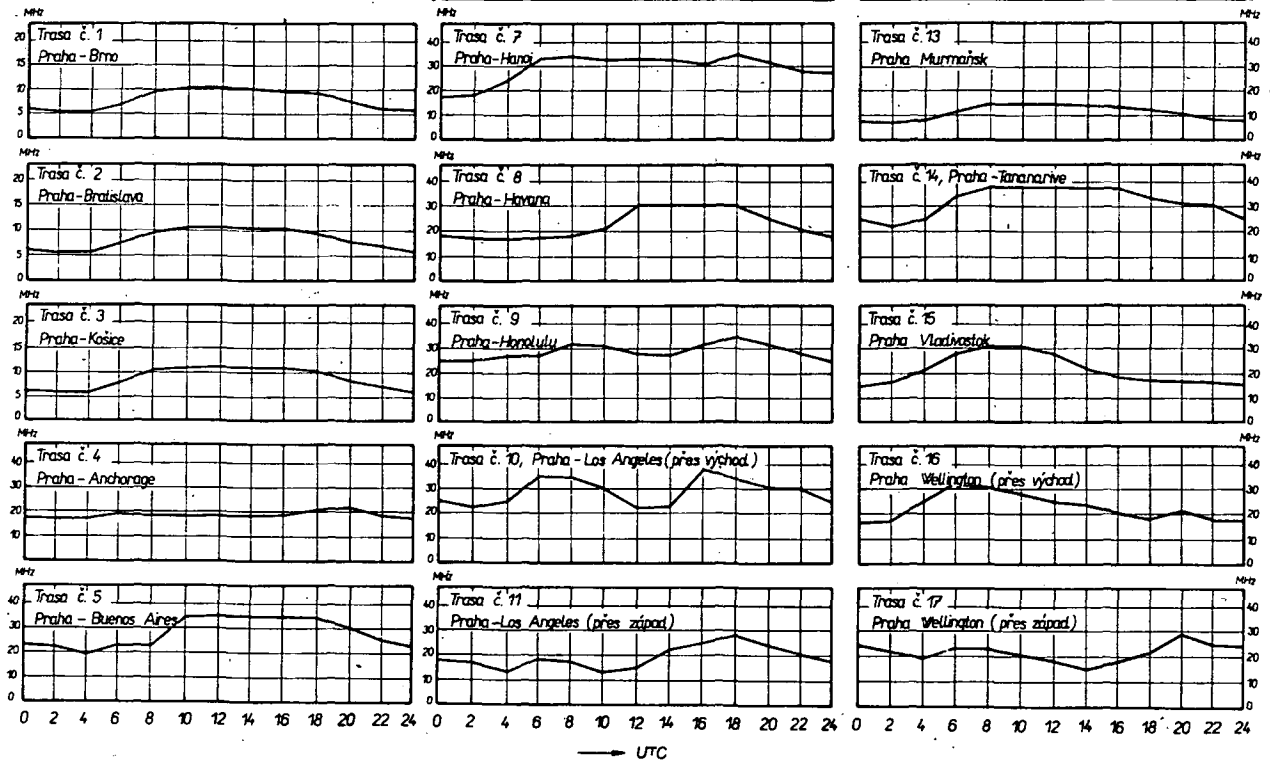
Nezaslané deníky: OK1OFA, KLQ, OAZ, OK2KQV, HI, BKH.

Diskvalifikované stanice: OK1ALQ, OK1MSP, OK3CIN.

NAŠE PŘEDPověď

Rubriku vede M. Joachim, OK1WI, Boční I, 23, 141 00
Praha 4-Spořilov

na září 1980



Předpověď je založena na ionosférickém indexu $\Phi_{P2} = 186$, jánských, což odpovídá asi číslu slunečních skvrn $R_{12} = 141$.
Řada mladých programátorů si již vyžádala publikaci „Současné metody ionosférických předpovědí“, o níž jsme referovali v prosincovém čísle 1979 AR. Pracují na zdokonalení popisovaného programu a na jeho převedení na současnou výpočetní techniku používanou v ČSSR. Pokud máte o uvedenou publikaci vážný zájem, můžete si ji vyžádat u OK1WI nebo v redakci AR.

Tak se např. začátkem května objevila stanice 5V7HL, která pracovala celkem jen dvě hodiny a to ještě podle seznamu sestaveného v předchozích dnech.

Přehled můžeme ukončit zmínkou o stanicích TD0G, která pracovala jen 27. dubna z Guatemaly, 8Q7AW – QSL přes DJ2BW – který pracoval do 3. května, a VP8SU z Jižní Georgie, který mívá časté skedy se svým manažerem CR4CA.

Pod značkou C13LSS pracovala 1. až 15. května skupina amatérů kanadského distriktu Listowel. QSL přes VE3LSS.

NTP byla značka skupiny amerických amatérů, kteří tři dny pracovali z geografického severního pólu zeměkoule.

Manželé Colvinovi ukončili svou letošní expedici práci pod značkou H16XQL, odkud navázali přes 10 000 spojení. Celkem pod značkami J3ABV, VP3SAX, J6LOO, J7DBB, VP2KAH a H16XQL navázali 55 000 spojení s použitím zařízení FT901DM, SB230 a antény TH3. Pokud se ještě vydají na cesty, mají zájem o ostrov Kamaran a Desecheo. Za spojení se třiceti různými volacími značkami expedice YASME vydává nyní WOMLY zdarma diplom – podrobné podmínky budou zveřejněny později.

V měsíci dubnu byla zakázána práce všem amatérským stanicím 3C1 vzhledem k nejisté politické situaci v zemi.

Vydavatel známého radioamatérského časopisu „Ham Radio“, který se zabývá hlavně špičkovou technikou v radioamatérských konstrukcích, W1HR, zemřel.

Nakonec několik připravovaných expedic: HK0AA ze Serrana Bank a HK0AB z Bajo Nuevo se měla ozvat v červenci, koncem roku je plánována amatérská expedice na ostrov Heard skupinou australských a amerických operátorů spolu s P29JS a konečně VK2B JL známý expedici na ostrov Spratly má v listopadu navštívit ZM7, ostrov Tokelau.

přečteme si

Funkamateur (NDR), č. 4/1980

Signály z oběžné dráhy – Pracoviště pro zájmové kroužky a klubové stanice – Digitální indikace kmitočtu pro přijímače FM VKV (2) – Polovodičové součástky NDR 1980 – Optický indikátor vybuzení – Stereofoonní zesilovač 2 x 5 W s elektronickými potenciometry – Řešení problémů měřicí techniky jednoduchými prostředky – Triakové řízení se spínáním v nule – Zapojení pro získání kvadratického průběhu – Příklady použití integrovaných obvodů v zařízeních pro dálkové řízení modelů (4) – Jednokanálová radiostanice S 23 pro pásmo 2 m – Vstupní jednotka přijímače s velkou odolností proti silným signálům – Třífázový přijímač s integrovanými obvody – Elektronické testovací zařízení „2 x 1.2 e 4“ (2) – Rubriky.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 4/1980

Konstrukce a činnost zařízení pro sběr dat – Zkoušení číslicové analogových převodníků pomocí počítače – Přenosná dvoukanalová paměť s magnetickým páskem – Výzkum integrovaných obvodů elektronovou zrcadlovou mikroskopii a digitálním zpracováním obrazu – Systém pro měření délky hodu – Rozšiřitelný základní stupeň mikroprocesoru – Zařízení pro programování paměti PROM – Termoplastický záznam obrazu – Moderní napájecí zdroje (4) – Informace o polovodičových součástkách – Pro servis – Systém barevné televize PAL (4) – Poloautomatické měření a kontrola provozních hodnot magnetofonových pásků – Dekodér pro sedmissegmentové výstupy – Prahový spínač s hysterezí – Mikrooptické součástky pro optický přenos zpráv – Vestavě-

ný mikrofon pro kazetové magnetofony – Pozor při amatérské stavbě vykrývacích zařízení TV – Převodník napětí/kmitočet – Digitální generátor šumu s obvody TTL – Signální generátor s potlačeným klidovým proudem.

Radioelektronik (PLR), č. 3/1980

Z domova a ze zahraničí – Směšovač pro diskotéky – Číslíková indikace kmitočtu – Transceiver CW-SSB (3) – Konstrukční prvek pro odvádění tepla – Reprodukční UNITRA-TONSIL – Rozhlasový přijímač Zodiac DSS-401, DSS-402 – Kompenzace tangenciální odchylky přenosky – Programovaný časový spínač pro fotografické účely – Vývoj technologie tranzistorů MOS – Reprodukční soustava 20 W – Rozhlasový přijímač Julia-stereo – Monolitický stabilizátor napětí MAA723 – Rubriky.

Rádiotechnika (MLR), č. 4/1980

Ze života kubánských radioamatérů – Integrované ní zesilovače (35) – Zajímavosti a novinky z techniky – Postavme si transceiver SSB TS-79 (15) – Amatérská zapojení: buďící stupeň k RT-25, konvertor k přijímači pro 70 cm – Dimenzování krátkovlnných spojů (12) – Modifikace antény F9FT pro 50 Ω – Z bratrských časopisů – Přijímače barevné televize – Údaje TV antén – TV hra „tanková bitva“ – Oscilátor s Wienovým můstkem, laděný napětím – Šachové počítače – Měření ss napětí logaritmičným průběhem – Řízení displejů LCD s časovým multiplexem (2) – Moderní Dopplerovy radiolokátory – Radiotechnika pro pionýry.

Rádiotechnika (MLR), č. 5/1980

Integrované ní zesilovače (36) – Řídicí obvody pro motorky v modelech – Postavme si transceiver SSB TS-79 (16) – Elektronika v anténních rotátorech – Výpočet drah umělých družic – TV hra „tanková bitva“ (2) – Údaje TV antén – Parabolická přijímací anténa – Stereofoonní gramofon ZIPHONA – Mikroprocesor 8080 – Programování kalkulátoru PTK-

